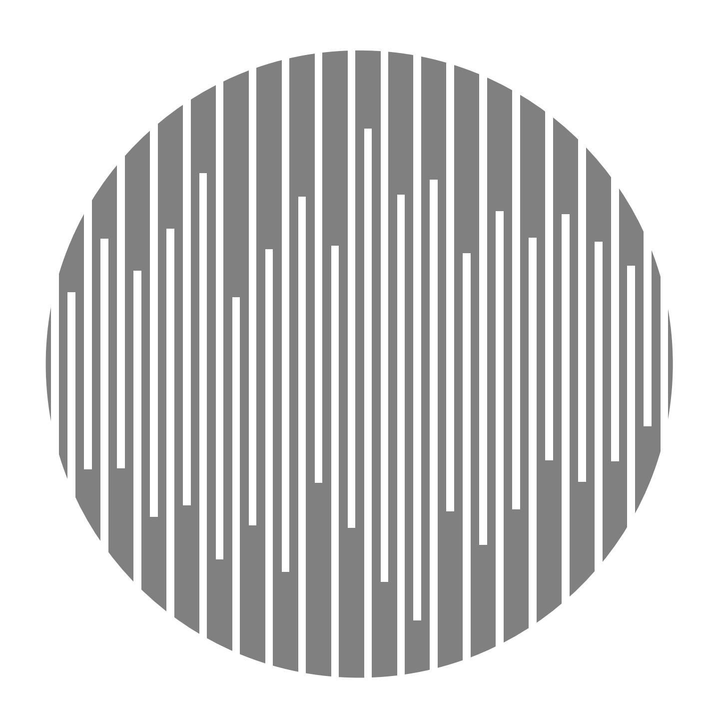
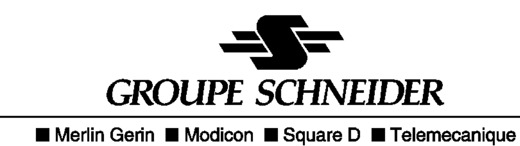
Modicon 512/612 Micro Hardware Benutzerhandbuch

A91M.12-701931.21-0298





Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm



Allgemeine Hardwareeigenschaften

Hardwareeigenschaften

- ☐ On-board CPU, Speicher, E/A-Schaltkreise und Netzteil
- ☐ 16 MHz CPU-Geschwindigkeit für die Verarbeitung des E/A-Durchsatzes
- ☐ eine eingebaute Uhr für die Zeitanzeige
- ☐ eine parallele Schnittstelle für die Erweiterung mit bis zu drei Baugruppenträgern von A120 E/A-Modulen
- ☐ 24 VDC schnelle Eingänge, die als fest zugeordneter Hardware-Interrupt und als benutzerkonfigurierbare Zähler/Zeitgeber/Interrupt-Eingänge konfiguriert werden können.
- ☐ zwei RS-232 Schnittstellen, **comm 1** und **comm 2**, für die Kommunikation mit einem Programmiergerät und mit einem ASCII Eingabe- oder Anzeigegerät.
- ☐ Eine RS-485 Schnittstelle für serielle E/A-Erweiterung mit anderen Modicon Micro SPS

Die Modelle 612 unterstützen darüberhinaus vier analoge Eingangskänale und zwei analoge Ausgangskanäle.

Die AC-Modelle (11051201 und 11051202) verfügen über ein 24 VDC on-board Netzteil, das 150 mA liefert. Diese Stromversorgung ist für die Steuerung der Hardware-Interrupts oder der 24 VDC E/A-Punkte in einer Wechselstromumgebung geeignet.

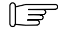
Bestellnummer	Netz-Teil	Festgelegte E/A-Resourcen
110CPU51200	24 VDC	16 (24 VDC) Eingänge 12 Relaisausgänge
110CPU61200	24 VDC	16 (24 VDC) Eingänge 12 Relaisausgänge 4 analoge Eingänge 2 analoge Ausgänge
110CPU51201	115 VAC	16 (115 VAC) Eingänge 8 Triac-Ausgänge 4 Relaisausgänge
110CPU51202	230 VAC	16 (230 VAC) Eingänge 8 Triac-Ausgänge 4 Relaisausgänge
110CPU51203	24 VDC	16 (24 VDC) Eingänge 12 (24 VDC) FET-Ausgänge
110CPU61203	24 VDC	16 (24 VDC) Eingänge 12 (24 VDC) FET-Ausgänge 4 analoge Eingänge 2 analoge Ausgänge

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

SPS-Betriebsarten

Die SPS können in einer der drei folgenden Betriebsarten arbeiten:

- ☐ Als *einzelne* SPS - d.h. als selbständiges programmierbares Steuerungssystem
- ☐ Als *Master*-SPS an einer Eingabe/ Ausgabe-Erweiterungskopplung - mit der Möglichkeit, auf die festen E/A-Resourcen der SPS zuzugreifen, die in der Kopplung innerhalb der Betriebsart Slave arbeiten.
- ☐ Als *Slave*-SPS, deren E/A-Resourcen unter die Kontrolle der Master-SPS in der Erweiterungskopplung gestellt werden können.



Hinweis Wenn in einer Slave-SPS A120 E/A benutzt wird, muß die Logik, die diese A120 E/A steuert, in dem Slave laufen. Ein Master kann nicht auf die A120 E/A zugreifen, die an einen Slave angeschlossen ist - ein Master kann nur auf die E/A-Resourcen ihres Slave zugreifen.

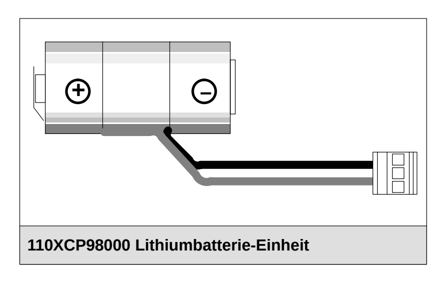
Speicherkapazitäten

- ☐ 128 KByte RAM
- ☐ 2048 Worte Programmspeicher
- ☐ 2048 Worte Datenspeicher

Optionen für die Speichersicherung

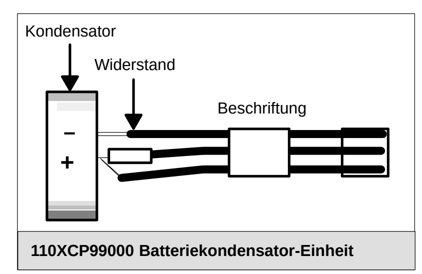
Der Benutzerspeicher - für die System-Konfiguration und das Anwendungsprogramm - kann auf drei Arten gesichert werden:

- ☐ Pufferung durch eine optionale Lithiumbatterie (110XCP98000)



110XCP98000 Lithiumbatterie-Einheit

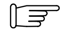
- ☐ Pufferung durch einen optionalen Batteriekondensator (110XCP99000)



110XCP99000 Batteriekondensator-Einheit

- ☐ Schreiben der Information in ein reserviertes Gebiet des SPS Flash-RAM

Im Falle eines Stromausfalls sichern die optionale Lithiumbatterie oder der Batteriekondensator automatisch den aktuellen Benutzerspeicher. Die Batterie kann die Daten für ein Jahr, der Batteriekondensator ein typisches Benutzerlogikprogramm für 72 Stunden sichern.



Hinweis Der Batteriekondensator 110XCP990000 muß mindestens 24 Stunden in einer eingeschalteten SPS geladen werden, damit eine komplette Speichersicherung gewährleistet ist.

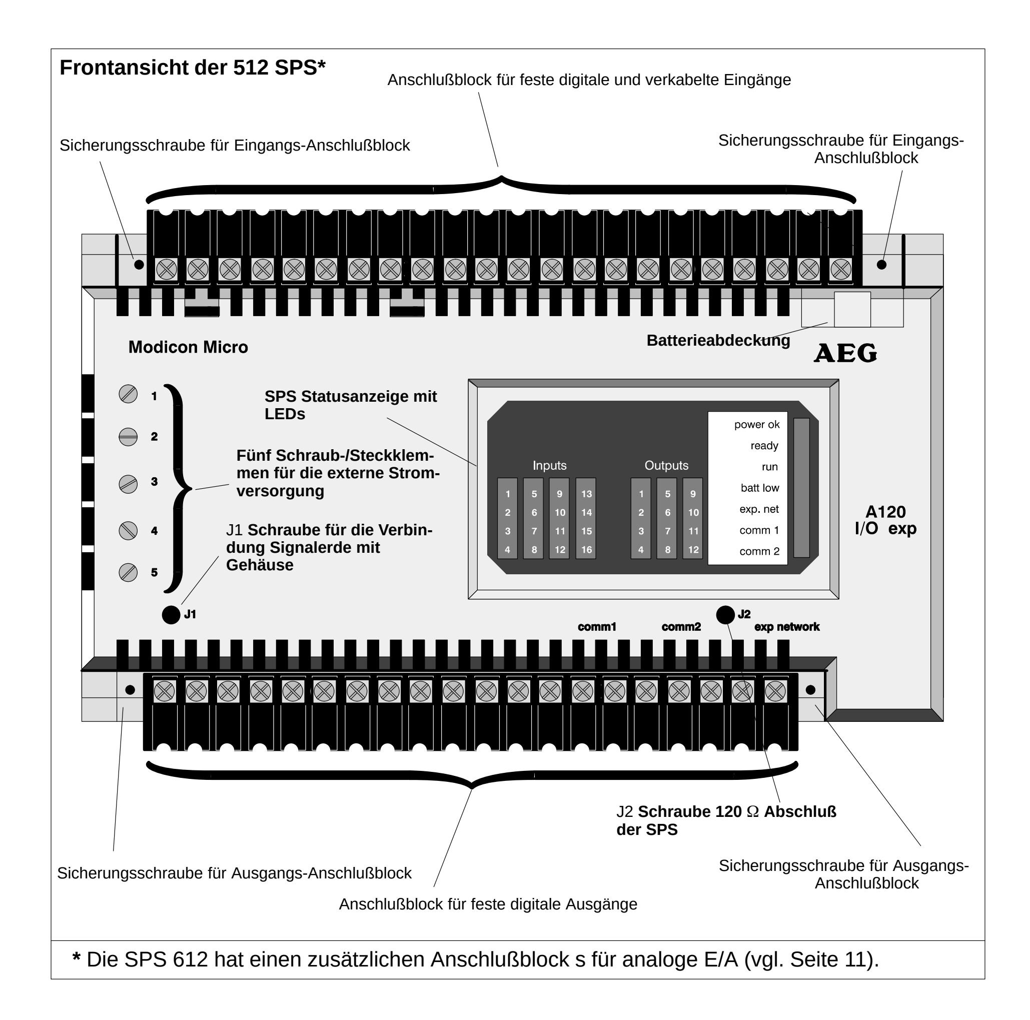
Die Möglichkeit, den Benutzerspeicher durch Schreiben auf die Flash-RAMs zu sichern, ist ein Standard-Leistungsmerkmal aller Micro-SPS. Im Flash gesicherter Speicher bleibt permanent gesichert.

Wenn Sie das Flash-RAM für ein Backup benutzen, sollten Sie die Änderungen, die Sie in Ihrem Programm und/oder Ihrer Systemkonfiguration gemacht haben, am Ende jeder Editierung sichern. Den **Save to Flash**-Befehl können Sie mit Ihrer Bedienungssoftware ausgeben.

Wenn einmal die Stromversorgung Ihrer SPS ausfällt und dann wieder hergestellt wird, versucht die Firmware zuerst allen batteriegepufferten Speicher wiederherzustellen. Wenn kein batteriegepufferter Speicher existiert, wird die Konfiguration und/oder Programminformation wiederhergestellt, die im Flash gesichert ist. Bedenken Sie jedoch, daß die Information im Flash nur dem Stand entspricht, zu dem Sie den **Save to Flash** Befehl das letzte Mal gegeben haben. Wenn auch im Flash kein Benutzerspeicher gesichert ist, wird die Firmware der SPS einen Satz von Standardkonfigurationsparametern zuweisen. Die Folge ist, daß kein Logikprogramm mehr existiert.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Allgemeiner Hardwareüberblick



***** Die SPS 612 hat einen zusätzlichen Anschlußblock s für analoge E/A (vgl. Seite 11).

Die E/A Anschlußblöcke

Der oben an der SPS gelegene Anschlußblock enthält Schraub/Steckklemmenverbindungen für die 16 festen, digitalen Eingänge und den Hochgeschwindigkeits-Interrupt und die Zähler/ Zeitgeber/Interrupt-Eingänge. Der Anschlußblock unten an der SPS enthält Schraub/Steckklemmenverbindungen für die festen digitalen Ausgänge (Gruppen von Relais, Triac- und/oder FET-Ausgänge).

Zur Vereinfachung der Feldverdrahtung können die Anschlußblöcke von der SPS-Platine entfernt werden. Wenn Sie einen Anschlußblock entfernen wollen, müssen Sie die zwei Schrauben an der rechten und linken Seite des Blocks mit einem Schlitz-Schraubenzieher lösen, bis diese aus ihren Gegenstücken im Gehäuse herausspringen. Benutzen Sie dann den Schraubenzieher, um den Block aus der SPS-Platine herauszuhebeln.

Benutzen Sie für den Anschluß der Feldverdrahtung einen Schraubenzieher vom Typ Philips #2, drücken Sie dann die Anschlußblöcke wieder in das SPS-Gehäuse.

Die Schrauben J1 und J2

An der Vorderseite des Gerätes sind zwei vom Hersteller voreingestellte Schrauben angebracht. Die **J1** Schraube befindet sich unter den Stromanschlüssen an der linken Vorderseite des Gerätes und die **J2** Schraube unter der SPS Statusanzeige an der rechten Vorderseite des Gerätes.

Die Lage der Schraube **J1** im SPS-Gehäuse bestimmt, ob eine konventionelle Signal-Gehäuseerdung vorliegt oder eine Erdung an anderen Potentialen, bei Anwendungen, die nicht geerdet sind.

Wenn **J1** fest angezogen ist - d.h. in der fabrikmäßigen Einstellung - sind sowohl Signalerde als auch Gehäuserde in der SPS miteinander verbunden und diese wiederum mit der Erdungsschraube des Eingangs-Anschlußblocks. Das ist das bevorzugte Erdungsverfahren für alle Einzel-, Master- oder Slave-SPS, wenn eine feste Masseverbindung verfügbar ist.

Wenn **J1** gelöst wird (gegen den Uhrzeigersinn), wird die Masseverbindung zur Signalerde gelöst. Die SPS kann jetzt als Teil eines nicht-geerdeten oder eines mit nur einem einzigen Erdungspunkt angeschlossen Systems benutzt werden. Bei einem System mit nur einem Erdungspunkt wird nur eine SPS mit der Gehäuseerde verbunden (mit angezogener **J1** Schraube). Alle anderen SPS im System nehmen über die E/A-Erweiterungskopplung auf diesen einzelnen Erdungspunkt Bezug (deren **J1** Schrauben sind also gelöst). Die Erweiterungskopplung muß immer angeschlossen sein, um Kommunikationsfehler der nicht geerdeten SPS zu vermeiden.



Achtung Stellen Sie vor dem Einschalten Ihres Systems sicher, daß alle SPS das selbe Masse-Erdungspotential besitzen, so daß die Gefahr von Kommunikationsfehlern, Systemverriegelungen durch Erdungsschleifen und Beschädigungen der SPS oder anderer angeschlossener Geräte verringert wird.

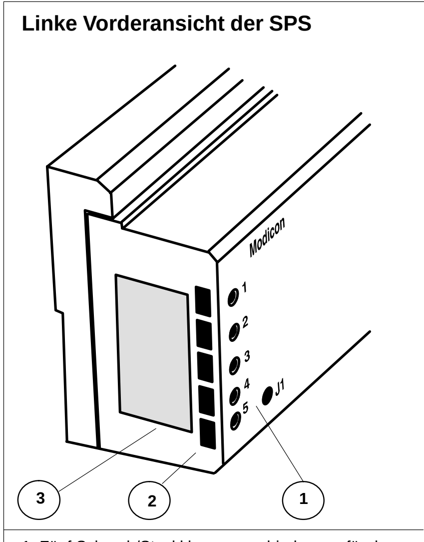
Die **J2** Schraube stellt den 120 Ω Abschluß für die SPS dar, vorausgesetzt, sie ist festangezogen. **J2** wird vom Hersteller ebenfalls in festangezogener Position ausgeliefert. Wenn die SPS im *Einzel*-betrieb arbeitet oder ein *Master* oder *Slave* am Beginn oder am Ende einer E/A-Erweiterungskopplung ist, muß die **J2** Schraube fest angezogen bleiben. Wenn die SPS sich in einer nicht-abschließenden Position innerhalb einer E/A-Erweiterungskopplung befindet, muß die **J2**-Schraube gelöst werden.

Anschluß einer externen Versorgungsspannung

Die Verbindung mit dem externen Netzteil erfolgt über fünf Schraubklemmen an der linken Vorderseite der SPS. Die von der externen Stromquelle kommenden Kabel werden zu den jeweiligen Versorgungsanschlüssen durch Kabeldurchführungen an der linken Seite der SPS durchgeführt, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

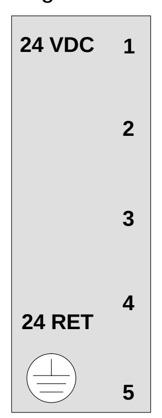
Linke Vorderansicht der SPS



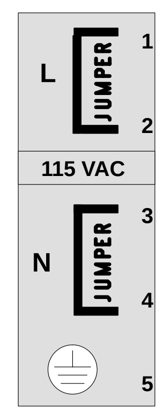
1. Fünf Schraub/Steckklemmenverbindungen für den Anschluß der externen Versorgungsspannung
2. Seitenschlitze für die Durchführung der Versorgungsspannungskabel zu den Schraub/Steckklemmenverbindungen
3. Aufkleber mit der Anschlußkabelbelegung

Vorne links an der SPS befindet sich ein Aufkleber mit der Anschlußbelegung.

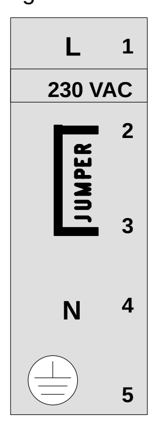
- Die SPS-Modelle 110CPU51200, 110CPU61200, 110CPU51203 und 110CPU61203 SPS benötigen eine externe 24 VDC Versorgungsspannung, die wie folgt angeschlossen wird:



- Die SPS-Modelle 11051201 benötigen eine externe 115 VAC Stromversorgung, die wie folgt angeschlossen wird:



- Die SPS-Modelle 11051202 benötigen eine externe 230 VAC Stromversorgung, die wie folgt angeschlossen wird:



Die Anschlußpunkte der Versorgungsspannung sind rot beschriftet.



Hinweis Verbinden Sie die mit **JUMPER** bezeichneten Punkte mit einer Drahtbrücke.

SPS Statusanzeige

Das Anzeigenfeld an der Vorderseite der Micro-SPS verwendet Leuchtdiodenanzeigen (LEDs), um den Zustand und den Status des Prozessors, der Batterie, der Koppelschnittstellen und der festen E/A-Punkte des Geräts anzuzeigen. Die LED-Reihe an der rechten Seite des Gerätes zeigt den SPS-Status an:

SPS-Status LEDs	
LED	**Funktion**
power ok	Eine grüne LED zeigt AN, wenn die interne Stromversorgung in Ordnung ist.
ready	eine gelbe LED zeigt AN, wenn die SPS ihre Einschaltdiagnose fehlerfrei durchlaufen hat und bleibt auf AN solange die SPS in fehlerfreiem Zustand ist.
run	eine grüne LED zeigt AN, wenn die SPS gestartet ist und Logik bearbeitet. Sie blinkt, wenn die SPS Strom führt, aber keine zulässige Konfiguration oder keinen zulässigen Betriebsmodus finden kann
battery low	Eine rote LED leuchtet, wenn die interne Batterie ersetzt werden muß. (Die Batterie sollte innerhalb von 14 Tagen nach dem ersten LED-Aufleuchten ersetzt werden. Diese LED geht auch AN, wenn im option alen Batteriekondensator ein Fehler fest gestellt wurde, oder der Kondensator nicht vollständig aufgeladen ist.
exp. link	Eine grüne LED zeigt kontinuierlich AN, wenn zulässige Datenübermittlungen auf der E/A Erweiterungskopplung stattfin den. Sie blinkt bei fehlerhaften Übermitt lungen. Die gleichen **exp link** Anzeigen finden bei beiden an der Übermittlung beteiligten SPS statt.
comm 1	Eine grüne LED blinkt bei Datenübertra gungen auf der ersten RS-232 Schnitt stelle
comm 2	Eine grüne LED blinkt bei Datenübertra gungen auf der zweiten RS-232 Schnitt stelle

Die LED-Reihe auf der linken Seite des Displays zeigt den Status der festen E/A-Punkte der SPS. Jeder feste Eingangs- und Ausgangspunkt beleuchtet eine Nummer (1..16 für Eingänge, 1..12 für Ausgänge) mit einer roten LED, wenn der dazugehörige digitale Punkt auf AN steht.

Den Zusammenhang zwischen dem physikalischen E/A-Punkt und einer LED-Nummer auf dem Display finden Sie in den Feldverdrahtungs-Diagrammen in diesem Buch.

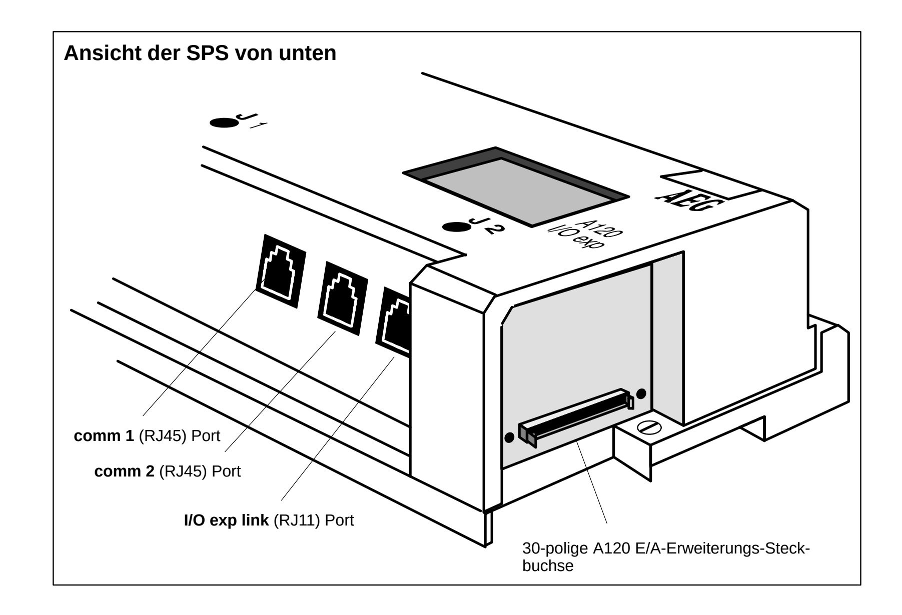
Falls die **run**-LED auf der rechten Seite in Verbindung mit irgendeiner der Eingangs-LEDs aufblinkt, so ist ein Fehler festgestellt worden. Die Blinkfrequenz der Eingangs-LED zeigt die Art des Fehlers an. Der SPS-Programmierer findet eine Beschreibung der System-Absturzcodes im ***Modicon Micro Ladder Logic Manual*** (A91M.12-702311).

Comm Schnittstellen

Zwei RS-232 (**comm 1** and **comm 2**) Schnittstellen und eine RS-485 (**E/A exp link**) Schnittstelle befinden sich an der Unterseite jedes Gerätes. Die RS-232 Schnittstellen verwenden achtpolige RJ45 (Telefon-) Anschlußbuchsen. Die RS-485 Schnittstelle verwendet eine sechspolige RJ11 (Telefon-) Anschlußbuchse.

Die comm-Schnittstellen sind multifunktional und unterliegen der Kontrolle der System-Firmware. Die Möglichkeiten der Schnittstellen werden im ***Modicon Micro Ladder Logic Manual*** (A91M.12-702311) und der Dokumentation Ihrer Programmiergeräte-Software beschrieben.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

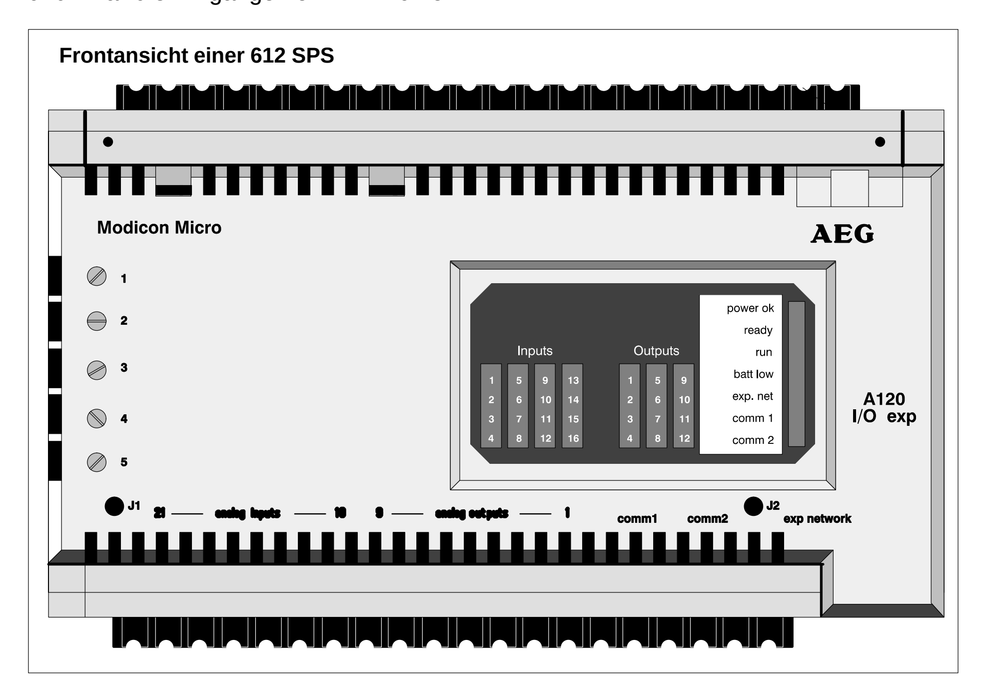


A120 E/A-Erweiterungskopplungs-Schnittstelle

Eine spezielle, parallele A120 E/A-Schnittstelle befindet sich auf der rechten Seite der Einheit. Es handelt sich um eine 30-polige, zweireihige Buchse mit Sicherungsklemmen. Sie nimmt die Steckverbindung an der linken Seite eines DTA 201 oder DTA 202 Baugruppenträgers auf, der die A120 E/A-Module enthält.

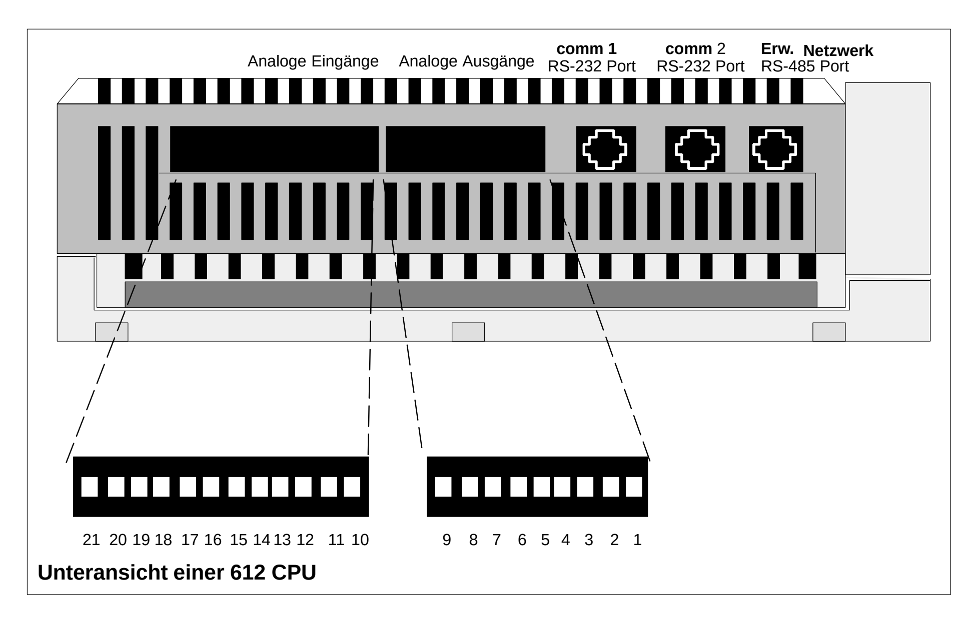
Feste analoge E/As bei den Modellen des Typs 612

Die SPS-Modelle 110CPU61200 und 62103 haben zusätzlich feste analoge Ein- und Ausgänge. Die analoge E/A ist unten links auf der Einheit beschriftet, und zwar die Eingänge von 21... 10 von links nach rechts und die Ausgänge von 9... 1 ebenfalls von links nach rechts. Die Vorderseite der Einheit sieht folgendermaßen aus:



Die zusätzlichen Anschlüsse für analoge Eingänge und Ausgangskanäle befinden sich auf der Unterseite der Einheit links von den comm-Ports. Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt die Steckerbelegung.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm



Unteransicht einer 612 CPU

Eine 612 SPS besitzt zwei analoge Anschlüsse - einen 12-poligen analogen Eingangs-Steckverbinder und einen 9-poligen analogen Ausgangs-Steckverbinder. Die Nummer jedes Stiftes steht auf dem Steckverbinder.

Spezifikationen der Grundeinheit

Elektrische Daten

Eingangsspannungen	
120 VAC Eingang	96... 132 V effektiv, 47... 63 Hz
230 VAC Eingang	192... 264 V effektiv, 47... 63 Hz
24 VDC Eingang	19.2... 30.0 VDC
Ausgangspannung	
24 VDC Ausgang	20.5... 29.0 VDC @ 0.15 A (maximal)
Ausgangswelligkeit und Störspannung	
24 VDC Ausgang	2.5 V Spitze-Spitze @ 100/120 Hz (maximal)
Elektrische Störfestigkeit	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung nach	IEC 801-2, level 3
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach	IEC 801-3, level 3
Spike/Burst nach	IEC 801-4, level 2
Einschaltstrom nach	IEC 801-5, level 3
Unterbrechung der Eingangsspannung	
AC Eingänge	< 0.5 Periode ohne Auswirkung
DC Engänge	< 1 ms ohne Auswirkung
Hochfrequente Prüfung nach	IEEE-STD 472 (1974) IEC-255-4, level 3
Spannungsfestigkeit	
AC Eingang - Systemerde	1780 V effektiv, 1 min
AC Eingang - Gehäuseerde	1780 V effektiv, 1 min
DC Eingang - Systemerde	500 V effektiv, 1 min
DC Eingang - Gehäuseerde	500 V effektiv, 1 min
Maximale Leistungsaufnahme	
115 VAC	34.5 VA
230 VAC	34.5 VA
Einschaltstrom	
115 VAC	3 A Spitze
230 VAC	1.5 A Spitze
24 VDC Versorgungsspannung	
Einschaltstrom	1.25 A Spitze
maximaler Dauerwert	0.8 A

Sicherungen für die Eingangspannungen	
AC Eingänge	1/4 A träge in jedem Eingangstransformator
DC Eingänge	1.6 A träge in Serie mit dem Eingangsstromkreis
Versorgungsspannung für externe Geräte	
für ein Programmiergerät	+5 VDC @ 150 mA Dauerstrom (maximal)
für A120 E/A-Erweiterung	+5 VDC @ 250 mA Dauerstrom (maximal)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 ... 60 Grad C
Lagertemperatur	–40 ... +85 Grad C
Relative Feuchte	95% nichtkondensierend
Betriebshöhe	3800 m (15,000 ft)
Schock	30 g für 11 ms, 3 Stöße/Achse bei bis zu 18 Stößen
Schwingbelastung	10... 62 Hz @0.075 mm Abweichung, 62... 500 Hz @ 1 g Dauer: 23 Min @ 2 Durchläufe/Achse auf 3 orthogonalen Achsen mit einer Frequenzänderung von 1 Oktave/Min
Abmessungen	
Höhe (einschließlich der E/A-Anschlußblöcke):	158.75 mm (6.25 in)
Breite:	254 mm (10 in)
Tiefe:	76 mm (3 in)
Gewicht	1.45 kg (3.2 lb)
Chemische Umgebung	Die Gehäuse bestehen aus Lexan, einem Polykarbonat, das von starken, alkalischen Lösungen beschädigt werden kann.

Zulassungen

Alle Modelle entsprechen F.M. Class I, Div. 2 und den Standards der VDE 0160

Die folgenden Modelle werden als Industrial Control Equipment in UL 508 aufgeführt und entsprechen CSA 142 für Prozessteuerungs-Anlagen:

110CPU51200
110CPU51201
110CPU51202
110CPU61200
110CPU61203

Die 110CPU51203 entspricht CSA, die UL-Zulassung wurde beantragt

Optionale Hardware-Bestellnummern

RS-232 Kommunikationskabel (mit RJ45-Steckverbindern an beiden Enden)	
1 m (3 ft)	110XCA28201
3 m (10 ft)	110XCA28202
6 m (20 ft)	110XCA28203
RS-485 E/A Erweiterungskopplung-Verbindungskabel (mit RJ11-Steckverbindern an beiden Enden)	
61 cm (2 ft)	110XCA17101
3 m (10 ft)	110XCA17102
6 m (20 ft)	110XCA17103
1000 ft Rolle Flachkabel	
achtpolig (für RS-232)	490NAA00010
sechspolig (für RS-485)	490NAA00020
RJ45 Steckverbinder (20/Karton)	490NAD00010
RJ11 Steckverbinder (20/Karton)	490NAD00020
RJ Steckverbinder-Werkzeug	490NAB00010
RJ11 Leichtmetall-Steckersatz	490NAB00011
RJ45 Leichtmetall-Steckersatz	490NAB00012
RJ11 YVerbindung	110XCA10100
RJ45 Adapter	
9-polig	
für PC-ATs anschlußfertig	110XCA20300
zur eigenen Verkabelung (männlich)	110XCA20301
zur eigenen Verkabelung (weiblich)	110XCA20302
25-polig	
für PC-XTs anschlußfertig	110XCA20400
zur eigenen Verkabelung (männlich)	110XCA20401
zur eigenen Verkabelung (weiblich)	110XCA20402
Lithium-Batterie	110XCP98000
Batteriekondensator	110XCP99000
Ersatz E/A Klemmenleisten und Abdeckungen	
Eingang (22-polig)	110XTS00122
Ausgang (20-polig)	110XTS00120

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Auszug der lieferbaren A120 E/A-Module

Digitale Eingabemodule	
8 Eingänge 230 VAC	AS-BDEP-208
8 Eingänge 115 VAC	AS-BDEP-209
8 Eingänge 115 VAC	AS-BDEP-210
16 Eingänge 24 VDC (potentialgetrennt)	AS-BDEP-216
16 Eingänge 24 VDC (ohne Potentialtrennung)	AS-BDEO-216
16 Eingänge 24 VDC Fast Response	AS-BDEP-220
16 Eingänge 115 VAC	AS-BDEP-218
Digitale Ausgabemodule	
4 Relaisausgänge	AS-BDAP-204
8 Relaisausgänge	AS-BDAP-208
8 Ausgänge 115 VAC	AS-BDAP-209
8 Ausgänge 24-230 VAC	AS-BDAP-210
16 Ausgänge 115 VAC	AS-BDAP-218
16 Ausgänge 24 VDC (potentialgetrennt)	AS-BDAP-216
16 Ausgänge 24 VDC	AS-BDAO-216
Kombinierte digitale Module	
8 Eingänge 24 VDC / 4 Relaisausgänge	AS-BDAP-212
8 Eingänge 24 VDC / 8 Ausgänge 24 VDC / 2 A	AS-BDAP-220
Analoge Eingabemodule	
4 Kanäle +500 mV RTD	AS-BADU-204
4 Kanäle +10 V/+20 mA	AS-BADU-205
4 Kanäle 12 bit	AS-BADU-206
Analoge Ausgabemodule	
2 Kanäle +10V /+20 mA	AS-BDAU-202
8 Kanäle +10 V	AS-BDAU-208

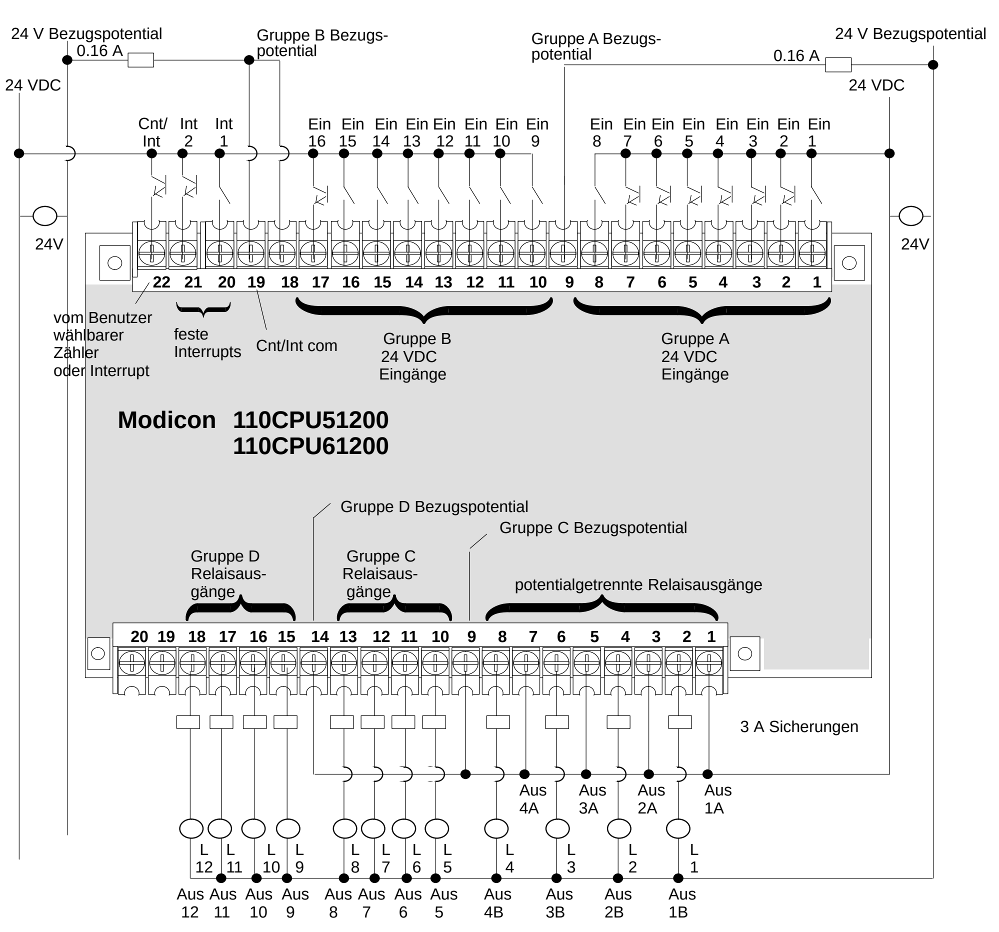
Einzelheiten und eine Zusammenstellung aller aktueller A120 E/A-Module finden Sie in der ***Benutzeranleitung für die Modicon A120 Series I/O Modules User Guide*** (A91M.12-701192).

Spezifikationen der E/A

110CPU51200/61200 Feldverdrahtung (bei 24 VDC Versorgungsspannung)

Topologie der fesgelegten digitalen Ein- Ausgabe		
E/A-Typ	**Anzahl der E/A-Punkte**	**Anzahl der Gruppen**
24 VDC Eingänge	16	2 Gruppen a 8
24 VDC vom Benutzer wählbarer Zähler/Interrupt	1	1 Gruppe a 3
24 VDC für Hochgeschwindigkeits-Interrupts	2	
Relaisausgänge	12	2 Gruppe a 4 und 4 potentialgetrennte

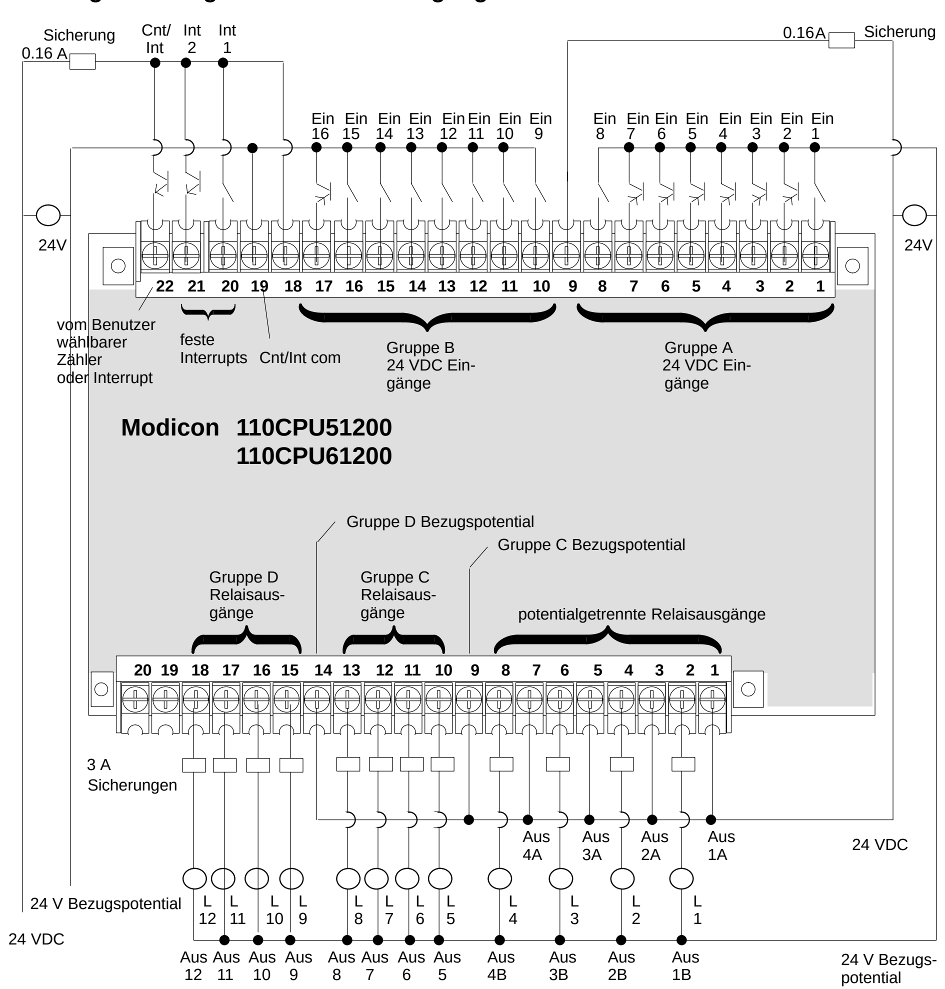
mit 1-Signal konfigurierte 24 VDC Eingänge



Hinweis Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird der Einsatz von flinken Sicherungen empfohlen.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

mit 0-Signal konfigurierte 24 VDC-Eingänge



Hinweis Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird der Einsatz von flinken Sicherungen empfohlen.



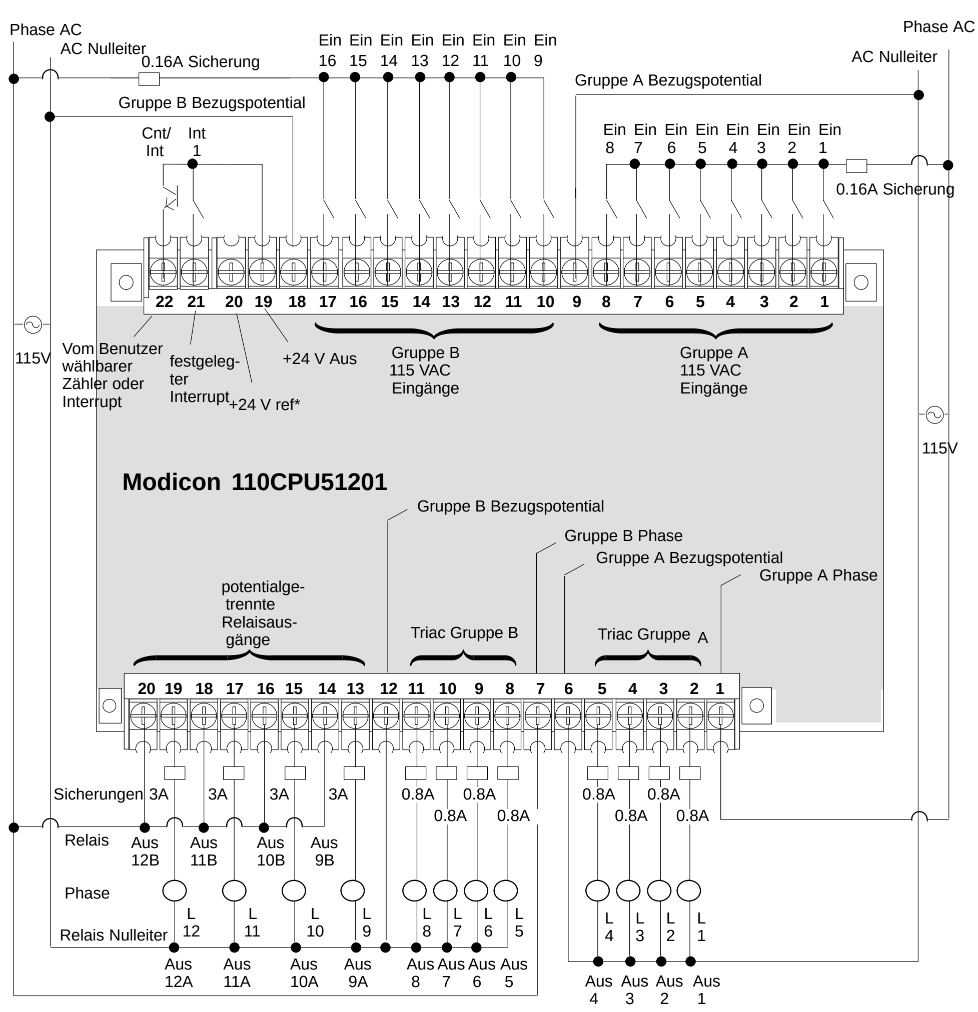
Hinweis Um das Risiko zu reduzieren, daß elektrische Störungen von E/A-Geräten im Feld den Betrieb der Micro beeinträchtigen, empfehlen wir, für die E/A im Feld eine separate 24 V DC Stromversorgung zu benutzen. Eine doppelte Netzteil-Konfiguration kann auch bei einem einzelnen Feldgerät Probleme im Fall eines Stromausfalls der SPS verhindern helfen.



Hinweis Die Verdrahtung der analogen E/A der 110CPU61200 wird in vereinfachter Darstellung auf den Seiten 37 (für die Eingänge) und 39 (für die Ausgänge) gezeigt.

110CPU51201 Feldverdrahtung (bei 115 VAC Versorgungsspannung)

Feste E/A-Topologie		
E/A-Typ	**Anzahl der E/A-Punkte**	**Anzahl der Gruppen**
115 VAC Eingänge	16	2 Gruppen a 8
24 VDC vom Benutzer wählbarer Zähler/Interrupt	1	1 Gruppe a 2
24 VDC spezielle Hochgeschwindigkeitseingänge	1	
Triac-Ausgänge	8	2 Gruppen a 4
Relaisausgänge	4	einzeln potentialgetrennt



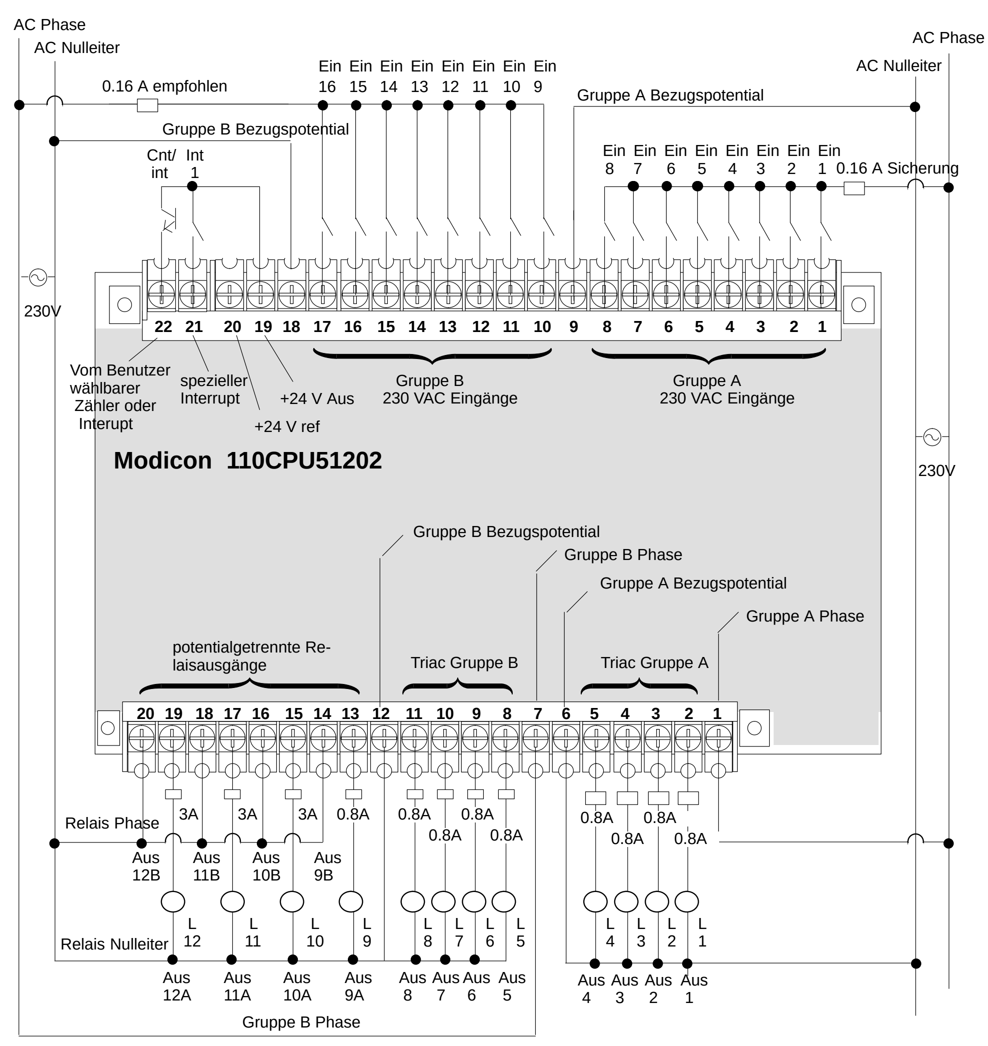
* Die 24 V Stromversorgung an den Polen 19 und 20 des oberen Blocks liefert bei 24 V bis zu 150 mA.

Hinweis Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird die Verwendung flinker Sicherungen empfohlen.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

110CPU51202 Feldverdrahtung (bei 230 VAC Versorgungsspannung)

Feste E/A-Topologie		
E/A-Typ	**Anzahl der E/A-Punkte**	**Anzahl der Gruppen**
230 VAC Eingänge	16	2 Gruppen a 8
24 VDC vom Benutzer wählbbarer Zähler/Interrupt	1	1 Gruppe a 2
24 VDC spezielle Hochgeschwindigkeits-Interrupts	1	
Triac-Ausgänge	8	2 Gruppen a 4
Relaisausgänge	4	einzeln potentialgetrennt

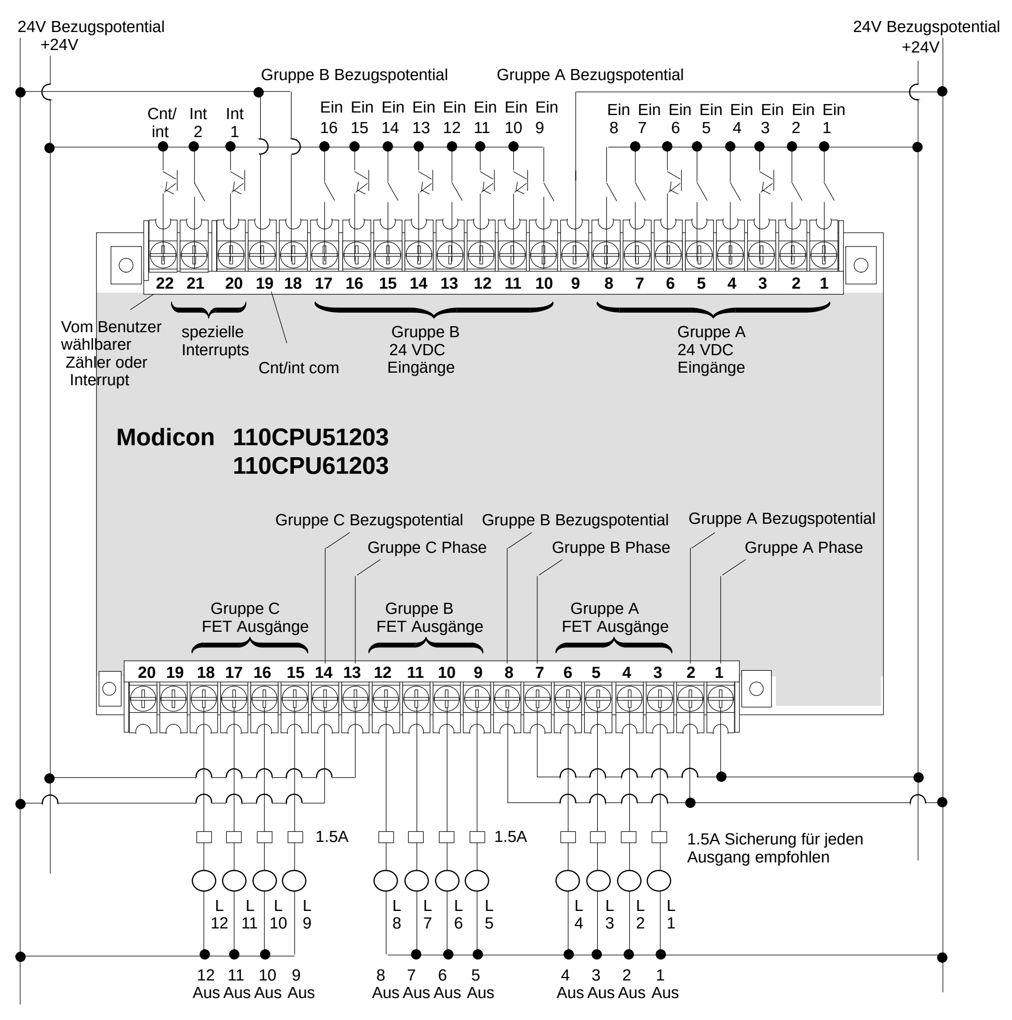


Hinweis: Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird die Verwendung flinker Sicherungen empfohlen

110PU51203/61203 Feldverdrahtung (bei 24 VDC Versorgungsspannung)

Feste digitale E/A-Topologie		
E/A-Typ	**Anzahl der E/A-Punkte**	**Anzahl der Gruppen**
24 VDC Eingänge	16	2 Gruppen a 8
24 VDC vom Benutzer wählbarer Zähler/Inter-rupt	1	1 Gruppe a 3
24 VDC spezielle Hochgeschwingigkeits-Interrupts	2	
24 VDC (FET) Ausgänge	12	3 Gruppen a 4

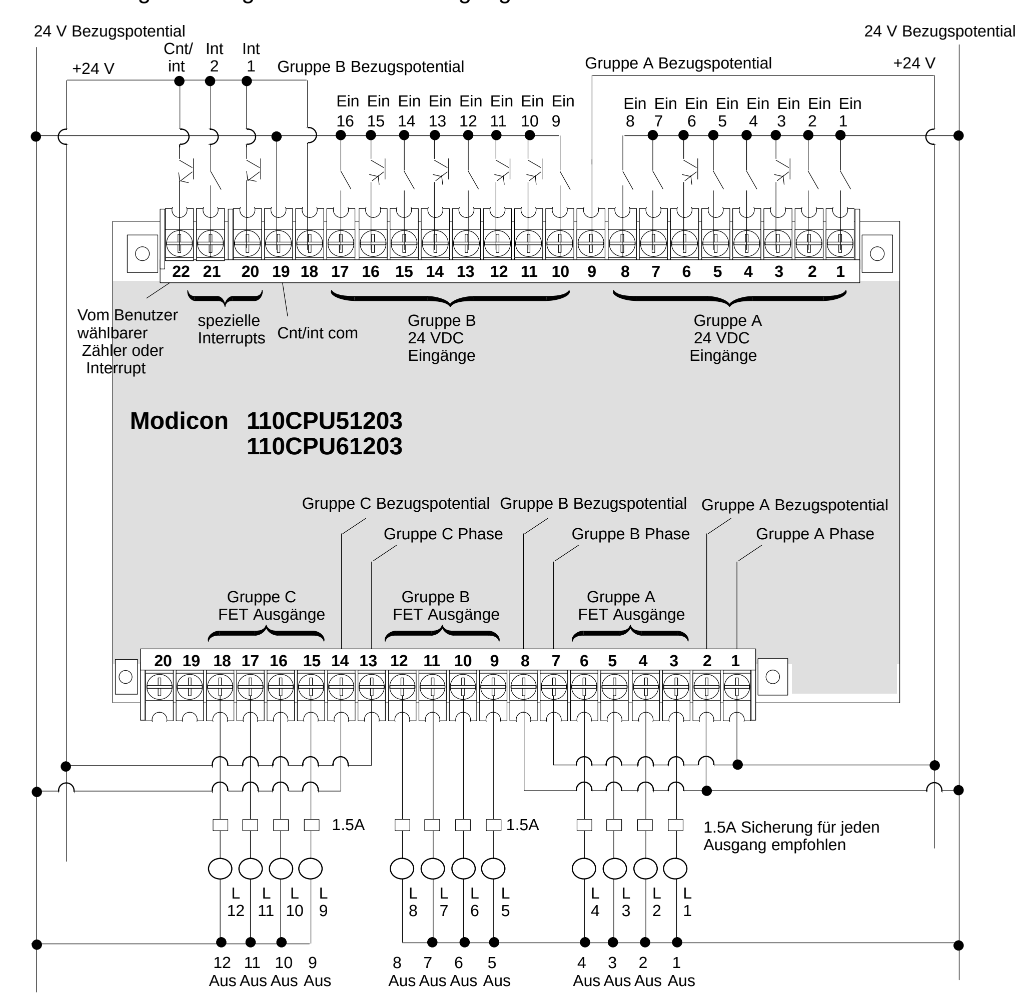
mit 1-Signal konfigurierte 24 VDC Eingänge



Hinweis Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird die Verwendung flinker Sicherungen empfohlen.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

mit 0-Signal konfigurierte 24 VDC Eingänge



Hinweis Für den Schutz der Ein- und Ausgänge wird die Verwendung flinker Sicherungen empfohlen.

☞ **Hinweis** Um das Risiko zu reduzieren, daß elektrische Störungen von E/A-Geräten im Feld den Betrieb der Micro beeinträchtigen, empfehlen wir, für die E/A im Feld eine separate 24VDC Stromversorgung zu benutzen. Eine doppelte Netzteil-Konfiguration kann auch bei einem einzelnen Feldgerät Probleme im Fall eines Stromausfalls der SPS verhindern helfen.

☞ **Hinweis** Die Verdrahtung der analogen E/A der 110CPU61203 wird in vereinfachter Darstellung auf den Seiten 37 (für die Eingänge) und 39 (für die Ausgänge gezeigt).

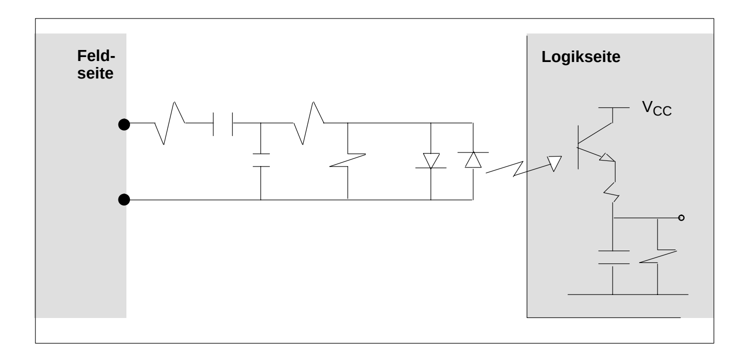
115 VAC Eingänge

Elektrische Daten

ON-Pegel	79 ... 132 VAC bei einer maximalen Quellimpedanz von 6.2 kΩ @ 60 Hz
ON-Strom @ 120 VAC	10 mA
OFF-Pegel	0 ... 20 VAC
Maximaler Eingangsstrom im Zustand OFF	1.7 mA @ 20 V
Minimaler Einganstrom im Zustand ON	6.5 mA @ 79 V
Eingangsimpedanz	12 kΩ @ 60 Hz

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Verfahren	Optokoppler
Kanal - Bus	1780 VAC, 2 kV DC
Gruppe - Gruppe	1780 VAC, 2 kV DC
Adressierung	16 diskrete Bits Ein 1 Register Ein
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	20 AWG
Reaktionszeit	
ON→OFF	25... 30 ms
OFF→ON	25... 30 ms

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

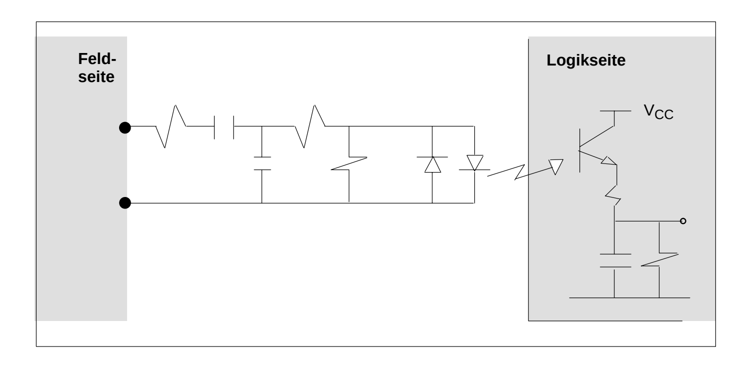
230 VAC Eingänge

Elektrische Daten

ON-Pegel	164 ... 253 VAC bei einer maximalen Quellimpedanz von 16 kΩ
OFF-Pegel	0... 40 VAC
ON-Status Eingang	7 mA @ 230 VAC, 50 Hz
OFF-Strom	1.2 mA maximum @ 40 VAC
Maximaler Strom im Zustand OFF	1.2 mA @ 40 VAC
Minimaler Strom im Zustand ON	5.0 mA @ 164 VAC
Eingangsimpedanz	33 kΩ @ 50 Hz

Schaltung

vereinfachte Darstellung



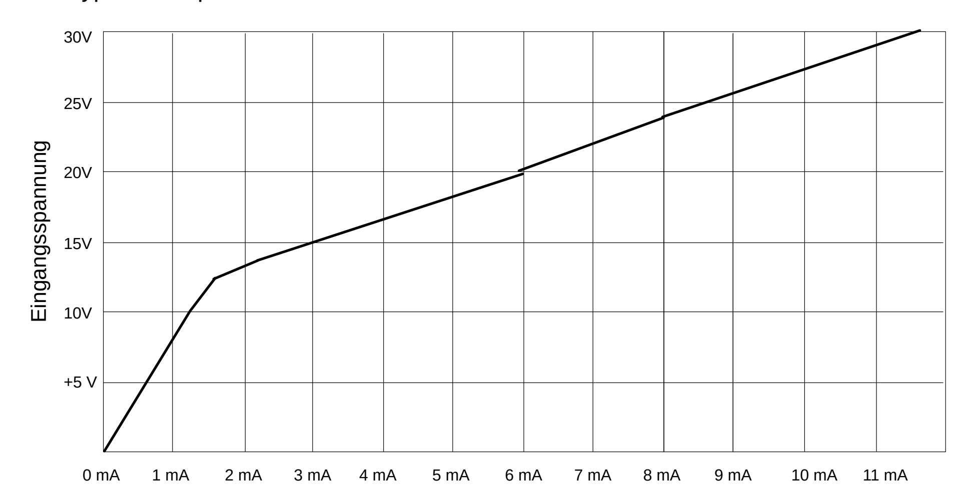
Potentialtrennung	
Verfahren	Optokoppler
Kanal - Bus	1780 VAC, 2500 VDC
Gruppe - Gruppe	1780 VAC, 2500 VDC
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	14 AWG
Reaktionszeit	
ON→OFF	25... 30 ms
OFF→ON	25... 30 ms

24 VDC-Eingänge

Elektrische Daten für 1-Signal (True High)-Eingänge

ON-Pegel	15... 30 VDC, Quellimpedanz < 1.5 kΩ
OFF-Pegel	0... 5 VDC
Minimaler Eingangsstrom im Zustand ON	3.4 mA @ 15 VDC
Maximaler OFF-Strom	0.6 mA @ 5 V
Maximale Eingangsimpedanz	7.8 kΩ bei OFF 3.0 kΩ bei ON @ 24 VDC Eingang

Typische Impedanzkurve

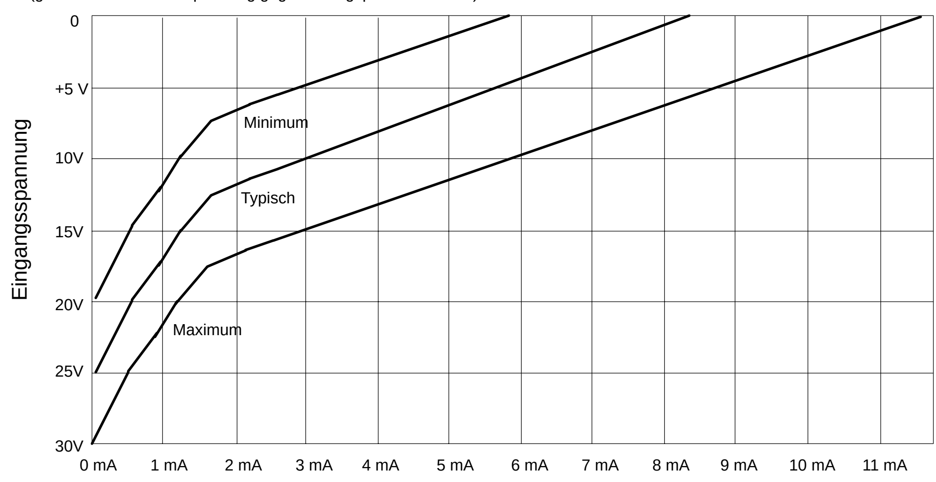


Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Elektrische Daten für 0-Signal (True Low)-Eingänge

ON-Pegel	gegen Stromquellenerde (Quellspannung –15 V)
OFF-Pegel	gegen Quellspannung (Quellspannung –5 V)
Minimaler Eingangstrom im Zustand ON	3.4 mA bei 20... 30 V Spannung
Maximale Strom bei OFF	0.7 mA bei 20... 30 V Spannung
Maximale Eingangsspannung	30 VDC
Maximale Eingangsimpedanz	7.8 kΩ bei OFF 3.0 kΩ bei ON @ 24 VDC

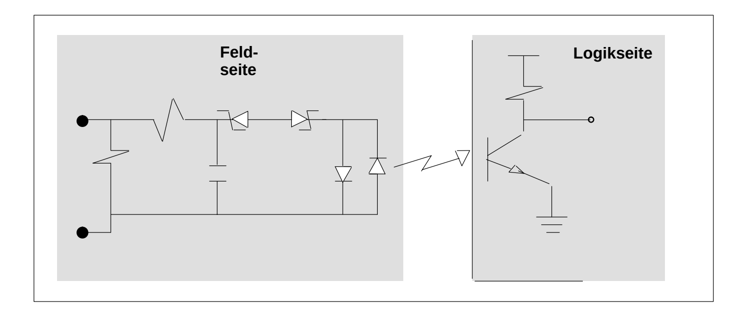
Typische Impedanzkurve



☞ **Hinweis** Bei diesen Eingängen empfehlen wir den Gebrauch von dreipoligen Näherungsschaltern.

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Verfahren	Optokoppler
Kanal - Bus	1780 VAC, 2500 VDC
Gruppe - Gruppe	1780 VAC, 2500 VDC
Reaktionszeit	
ON→OFF	2 ms
OFF→ON	2 ms
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	14 AWG

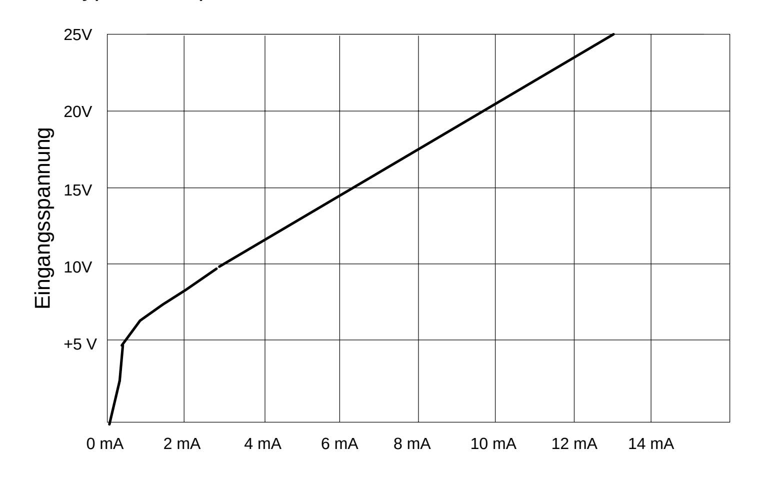
Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Vom Benutzer wählbare Hochgeschwindigkeits-Zähler/Interrupt-Eingänge

Elektrische Daten

ON-Pegel	15 ... 30 VDC
OFF-Pegel	0 ... 5 VDC
Minimaler Eingang ON-Status	6 mA @ 24 VDC
Maximaler OFF-Strom	0.7 mA @ 5 V
Eingangsimpedanz	15.8 kΩ bei OFF 1.95 kΩ bei ON @ 24 VDC
Strombedarf	12.3 mA @ 24 VDC

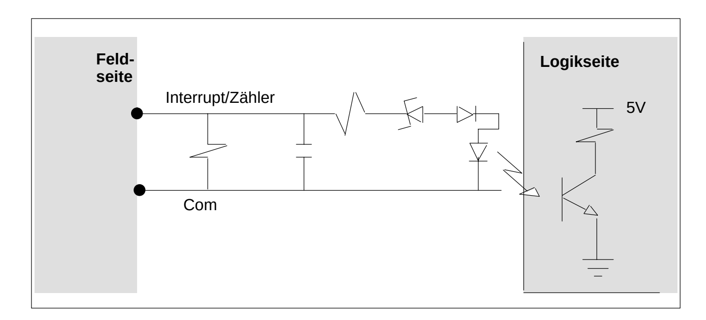
Typische Impedanzkurve



☞ **Hinweis** Bei diesen Eingängen empfehlen wir den Gebrauch von dreipoligen Näherungsschaltern.

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Verfahren	Optokoppler
Kanal - Bus	500 VDC
Gruppe - Gruppe	500 VDC
Adressierung	1 Register Ein
Maximale Kabellänge	50 m
Reaktionszeit	
OFF→ON	10... 20 µs
ON→OFF	10... 20 µs
Erforderlicher Kabeltyp	abgeschirmtes, verdrilltes Kabel (twisted-pair), um die erforderliche Störsicherheit zu gewährleisten.
Kabelgröße	20 AWG
Positive Flankentriggerung des Vorwärtszählers	
Maximale Zählfrequenz	5 kHz
Impulsdauer	> 100 µs
Interrupt-Spannungspegel	Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, muß die Interruptspannung sich von OFF nach ON ändern und auf ON mind. 350 µs gehalten werden. Jede Impulsdauer kleiner < 20 µs wird herausgefiltert.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Spezielle Hochgeschwindigkeits-Interrupt-Eingänge

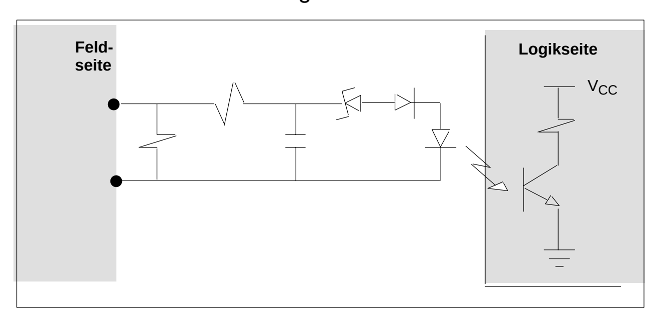
Elektrische Daten

ON-Pegel	15 ... 30 VDC
OFF-Pegel	0 ... 5 VDC
Minimale ON Eingangsspannung	6 mA @ 15 VDC
Maximaler OFF-Strom	0.3 mA @ 5 V
Maximale Eingangsimpedanz	15.8 kΩ bei OFF 1.95 kΩ bei ON @ 24 VDC
Strombedarf	12.3 mA @ 24 VDC

☞ **Hinweis** Bei diesen Eingängen empfehlen wir den Gebrauch von dreipoligen Näherungsschaltern.

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Verfahren	Optokoppler
Kanal - Bus	500 VDC
Maximale Kabellänge	50 m
Erforderlicher Kabeltyp	abgeschirmtes, verdrilltes Kabel (twisted-pair), um die erforderliche Störsicherheit zu gewährleisten.
Kabelgröße	20 AWG
Interrupt Spannungspegel	Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, muß die Interruptspannung sich von OFF nach ON ändern und auf ON mindestens 350 µs gehalten werden. Jede Impulsdauer < 50 µs wird herausgefiltert.

Relaisausgänge

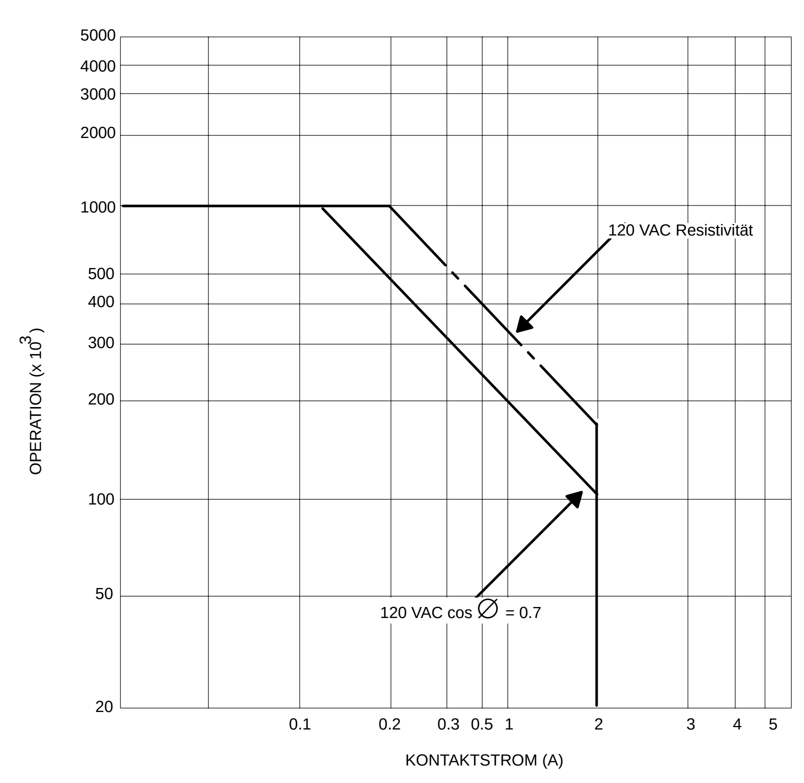
Elektrische Daten

Schaltspannungsbereich (für alle Microtypen)	24... 30 VDC 24... 250 VAC
Maximaler Laststrom	2 A/Kanal
Stromstoß	20 A für 1 Zyklus
Leistungsaufnahme	500 VA (bei Schaltvorgang)
Minimaler Laststrom	20 mA
Maximale Schaltfrequenz	5 Hz
Erforderliche externe Sicherung	Vom Benutzer zu installierende 3 A Sicherung, z.B. Bussman GMC-V-3.0 - in der Feldverdrahtung zwischen der Ausgangsklemme und der Last.



Achtung Für diese Ausgänge besteht kein interner Überlastungsschutz. Eine externe Sicherung ist daher erforderlich.

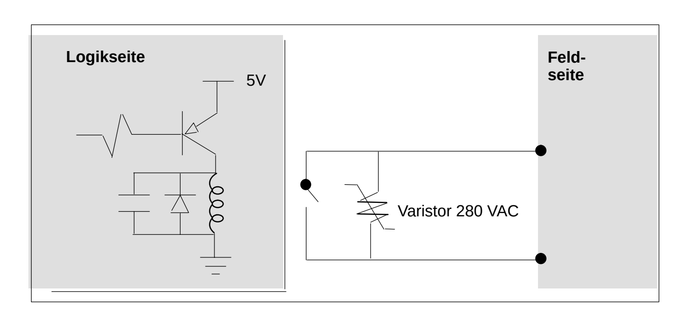
Lastminderungskurve



Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Kanal - Bus	1780 VAC, 2500 VDC
Gruppe - Gruppe	1780 VAC, 2500 VDC
Mechanische Betriebszyklen	20,000,000
Spannungsfestigkeit	4 kV
Reaktionszeit	
ON→OFF	10 ms
OFF→ON	10 ms
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	
Ein Kabel	14 AWG
Zwei Kabel	20 AWG

Triac-Ausgänge

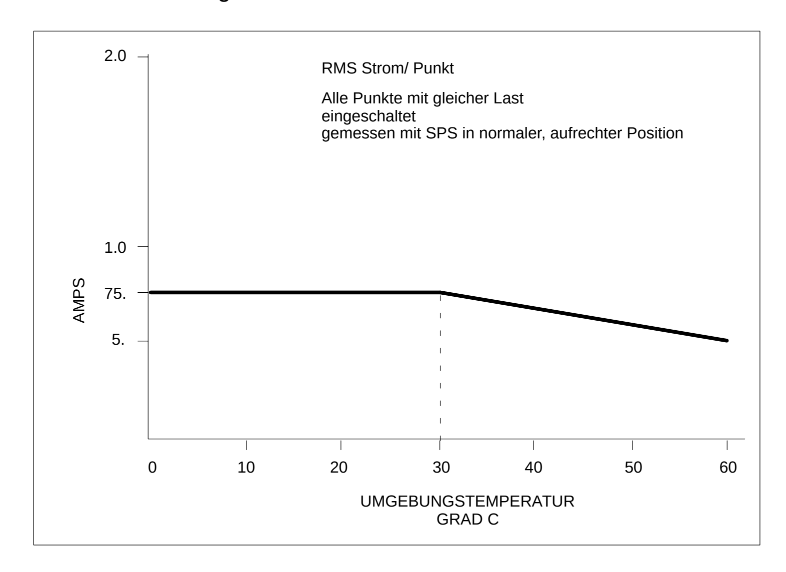
Elektrische Daten

Arbeitsspannung	
Durchgehender Bereich	24... 132 VAC für die -01 Modelle 24... 250 VAC für die -02 Modelle
Maximal	500 VAC für 1 Zyklus
Betriebsfrequenz	47... 63 Hz
Maximaler Laststrom	0.5 A/Kanal
Stromstoß	5 A für 1 Zyklus
Minimaler Laststrom	50 mA
Maximaler OFF-Reststrom	1.5 mA
ON Spannungsabfall	1.5 V
Maximale Schaltfrequenz	20 Hz
Maximale DV/DT Anzahl	300 V/µs
Erforderliche externe Sicherung	Vom Benutzer zu installierende 0.8 A Sicherung, z.B. Bussman GMC-V-.8 - in der Feldverdrahtung zwischen der Ausgangsklemme und der Last.



Achtung Für diese Ausgänge besteht kein interner Überlastungsschutz. Eine externe Sicherung ist notwendig.

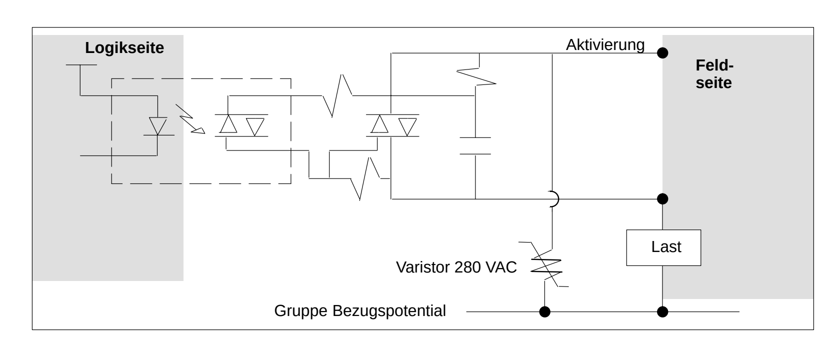
Lastminderungskurve



Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Verfahren	Opto-Koppler
Kanal - Bus	1780 VAC, 2500 VDC
Gruppe - Gruppe	1780 VAC, 2500 VDC
Reaktionszeit	
ON→OFF	8 ms
OFF→ON	8 ms
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	
Ein Kabel	14 AWG
Zwei Kabel	20 AWG

24 VDC (FET) Ausgänge

Elektrische Daten

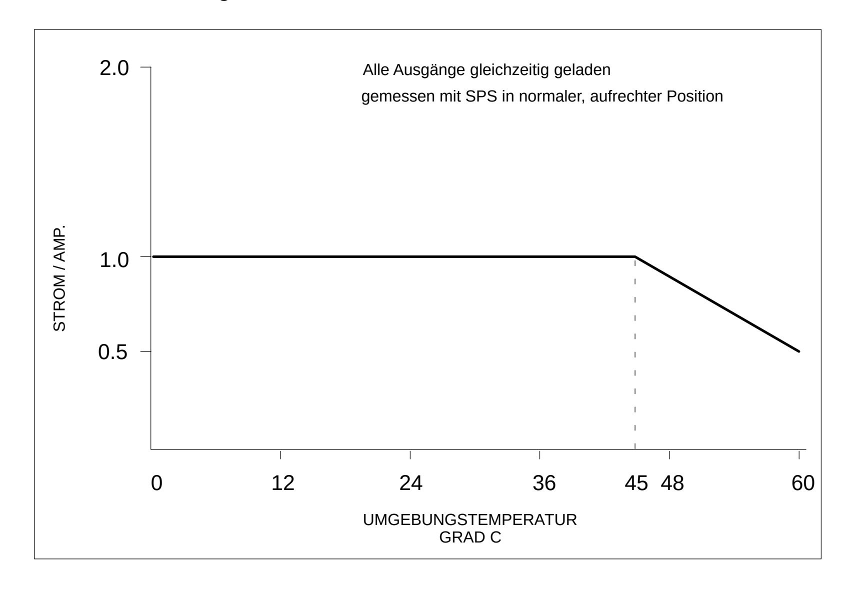
Arbeitsspannung	20... 30 VDC
Dauerwert	32 V für 10 s
maximal	56 V für 1.5 ms
ON-Strom (@ 60 Grad C)	0.5 A / Kanal 2 A / Gruppe 6 A insgesamt
Stromstoß	5 A für 0.5 ms @ 6 Impulse / min
Minimaler Laststrom	10 mA
Maximaler OFF-Reststrom	1 mA @ 30 V
ON-Spannungsabfall	0.4 V @ 0.5 A
Maximale Schaltfrequenz	4 Hz induktiv
Empfohlene externe Sicherung	Vom Benutzer zu installierende 1.5 A Sicherung - z.B. Bussman GMC-V-1.5 - in der Feldverdrahtung zwischen der Ausgangsklemme und der Last.



Achtung Für diese Ausgänge besteht kein interner Überlastungsschutz. Eine externe Sicherung ist notwendig.

Gesamtstrom / Gruppe	2 A @ 60 Grad C

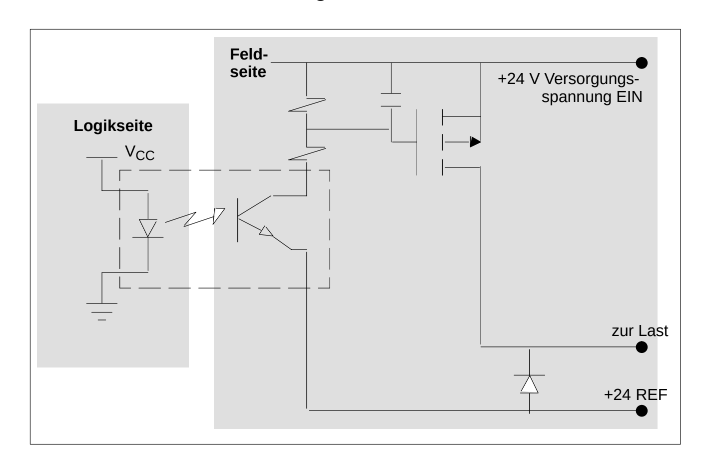
Lastminderungskurve



Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Schaltung

vereinfachte Darstellung



Potentialtrennung	
Kanal - Bus	1780 VAC, 2500 VDC
Gruppe - Gruppe	500 VAC
Reaktionszeit	
ON→OFF	1 ms
OFF→ON	1 ms
Maximale Kabellänge	100 m
Kabelgröße	14 AWG

Analoge Eingänge

Elektrische Daten

Eingangskanäle	
Anzahl	4
Art	Stromeingänge, 20 mA Vollauschlag Voltage inputs, 10 V Vollausschlag
Eingangsbereiche	±10 V, 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA
Eingangsfilter	Einpoliger Tiefpass, –3 dB bei einer Frequenz von 10 Hz (±20%)
Eingangswiderstand	
Strommodus	250 Ω (±0.1%)
Spannungsmodus	> 20 MΩ
Eingangsschutz	
Differential	50 VDC maximal
Kanal-zu-Kanal	30 VDC maximal
Überstrom	25 mA maximal
Bezugspotential Bereich	25 VDC Kanal-zu-Kanal
Gruppenisolation	1000 VAC RMS, 1 Min. maximal (Analoge Eingänge sind von analogen Ausgängen, Eingangsstromversorgung, digitaler E/A und Kommunikations-Ports potentialgetrennt.)
Kabelgröße	
1 Kabel	12 AWG
2 Kabel	14 AWG

Konvertierung

Typ	Sigma Delta
Auflösung	16 Bit für ±10 V 15 Bits für 0... 10 V 13→14 Bit für 4... 20 mA
Aktualisierungszeit	55 ms/Kanal
Differential-Linearitätsfehler	Keine fehlenden Codes
Wiederholbarkeit	±3 mal

Genauigkeit (Offset, Verstärkungsfaktor und Linearitätsfehler)*

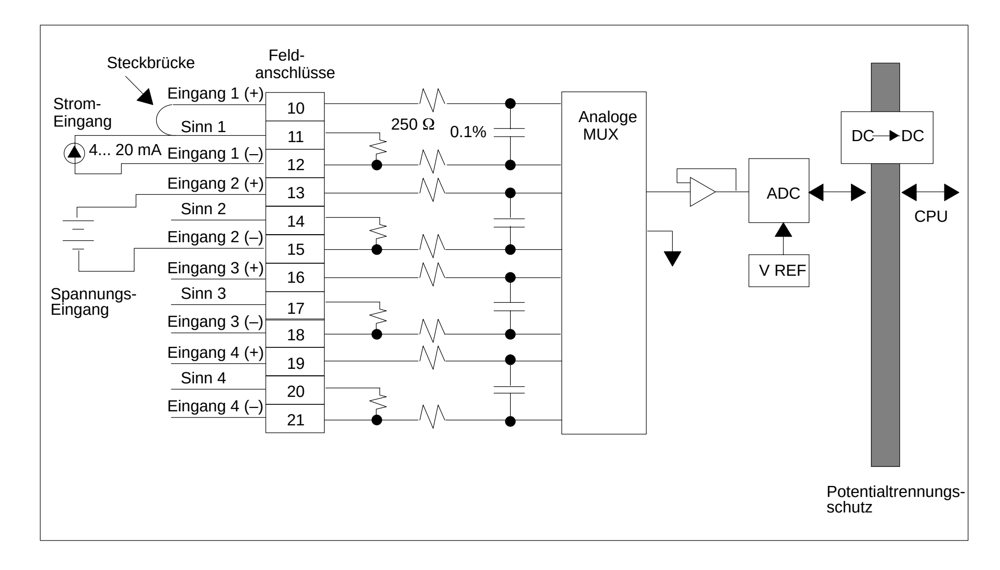
	typisch	Maximum
Anfangswert @ 25 Grad C	±0.025%	±0.1%
zusätzliche Abweichung (0... 60 Grad C)	±0.07%	±0.25%

* Ein 250 Ω Strom-zu-Spannung Konvertierungswiderstand verursacht einen zusätzlichen Fehler von ±0.1%, ± 25 ppm/Grad C (für einen Eingangsbereich 4... 20 mA).

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Daten des Eingangsschaltkreises

Vereinfachte Darstellung



Analoge Ausgänge

Elektrische Daten

Ausgangskanäle	
Anzahl	2
Art	Stromausgänge Spannungsausgänge
Gruppenisolation	1000 VAC RMS (60 Hz), 1 Min. maximal (Analoge Ausgänge sind von analogen Eingängen, Eingangsstromversorgung, digitaler E/A und den Kommunikations-Ports potentialgetrennt.) 1000 VDC, 1 Min. maximal
Strombereich	4 ... 20 mA
Kreis-Speisespannung	
Maximum	30 V
Minimum	12 V
Maximaler Kreiswiderstand	$\frac{V_{Kreis} - 7\,V}{0.02}$
Spannungsbereich	0 ... 10 V
Ausgangsbelastungen	10 mA maximal 0.1 µF Maximum 1 kΩ Minimum

Konvertierung

Auflösung	12 Bit
Linearitätsfehler	±0.05% maximal
Differential-Linearitätsfehler	garantiert monoton
Aktualisierungszeit	10 ms/Kanal

Genauigkeit (Offset, Verstärkungsfaktor und Linearitätsfehler)

Anfangswert @ 25 Grad C	Typisch	Maximum
Spannungsmodus	0.2%	0.35%
Strommodus	0.35%	0.5%
Zusätzliche Abweichung (0 ... 60 Grad C)		
Spannungsmodus	0.05%	0.1%
Strommodus	0.18%	0.26%



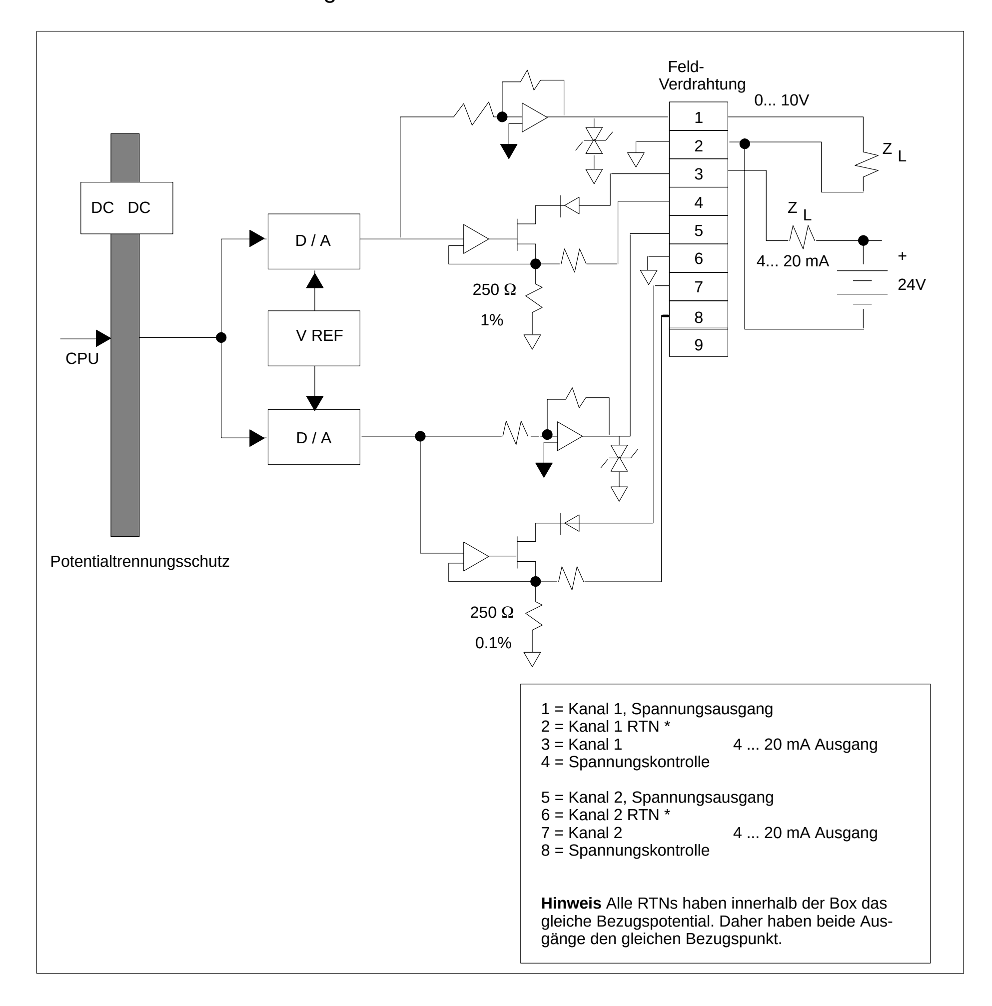
Hinweis Für E/A sind keine zusätzliche 24 VDC Stromversorgungen erforderlich, da diese Kreise intern potentialgetrennt sind. Separate Stromversorgungen können jedoch benutzt werden und verbessern die Systemleistung, indem sie Störungen vermeiden, die durch zu schwache Netzteilregelung und durch Schaltlasten hervorgerufen werden.



Hinweis Es wird abgeschirmte, verdrillte Zweidrahtleitung (twisted pair) empfohlen.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Daten des Ausgangsschaltkreises
Vereinfachte Darstellung



Installations-Richtlinien

Die SPS-Modelle 512 und 612 bieten eine unkomplizierte plug-and-play Installation.

Montage-Optionen

Eine SPS (oder eine E/A-Erweiterungskopplung basierend auf einer SPS) kann montiert werden:

- in einem NEMA-Schrank
- an einer Wand
- auf einem EIA-Gestell
- auf einer DIN-Schiene



Hinweis Wenn die SPS ihre A120 E/A-Erweiterungsmöglichkeiten nutzt, müssen die Einheit und die mit ihr verbundenen A120 E/A-Gestelle auf einer DIN-Schiene montiert werden.

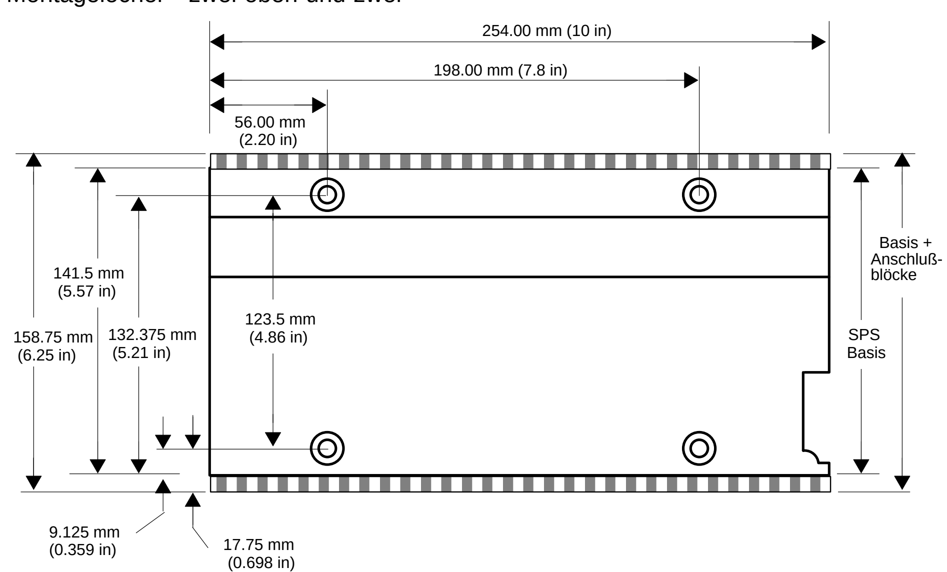
Befestigung eines Gerätes auf einer flachen Oberfläche

Das SPS-Gehäuse enthält vier Montagelöcher - zwei oben und zwei unten -, um das Gerät auf einer flachen Oberfläche wie einer 6,35 mm ($^{1}/_{4}$ in) Metallplatte in einem NEMA-Schrank zu befestigen.

Entfernen Sie bitte die E/A-Anschlußblöcke oben und unten am Gerät, um an diese vier Montagelöcher heranzukommen. Die Lage der Löcher ist aus der untenstehenden Maßzeichnung ersichtlich.

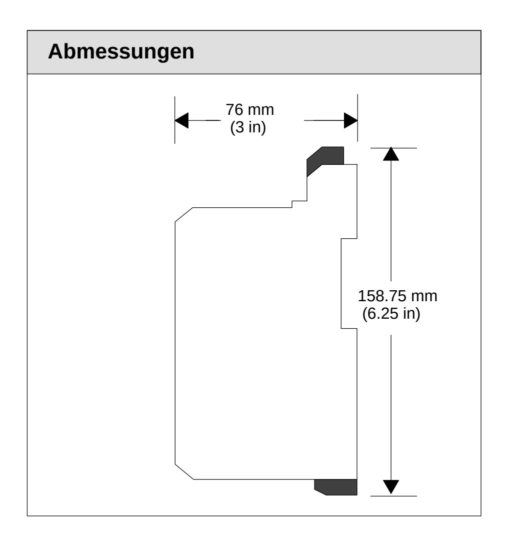
Die vier Löcher sind im Gehäuse versenkt, so daß die Sicherungsschrauben die Anschlußblöcke nicht berühren, wenn diese wieder ins Gehäuse eingefügt werden.

Benutzen Sie M5-Schrauben. Typ und Länge der Schrauben hängen von der Art der Oberfläche, auf die das Gerät montiert werden soll, ab - so sollte z.B. eine Schraube von mindestens 16 mm ($^{5}/_{8}$ in) Länge für eine 6,35 mm ($^{1}/_{4}$ in) starke Platte verwendet werden.



Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

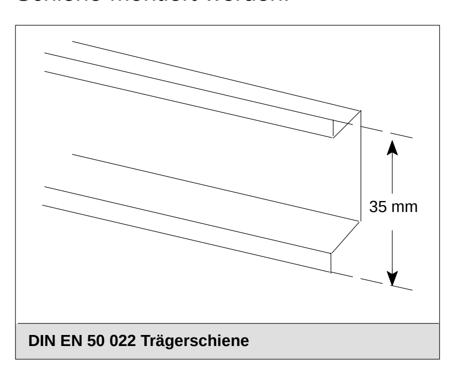
Abmessungen



Montage der SPS auf einer DIN-Schiene

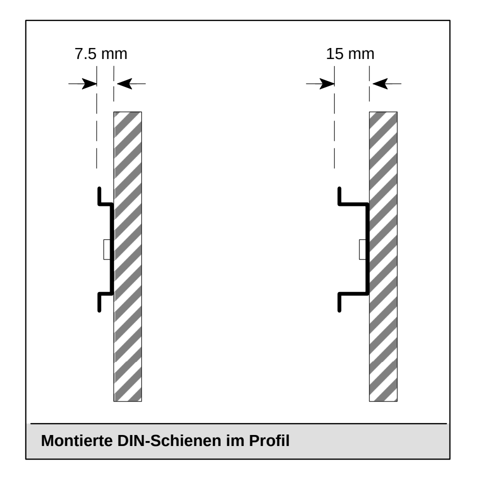
Die SPS kann auf einer DIN EN 50 022 Trägerschiene montiert werden. Die DIN-Schiene kann an einer flachen Montageoberfläche befestigt oder in ein EIA-Gestell oder in einen NEMA-Gestellschrank gehängt werden.

Wenn die SPS ihre A120 E/A-Erweiterungsmöglichkeiten nutzt, müssen die Einheit und die Busplatinen mit den A120 E/A-Modulen auf einer DIN-Schiene montiert werden.



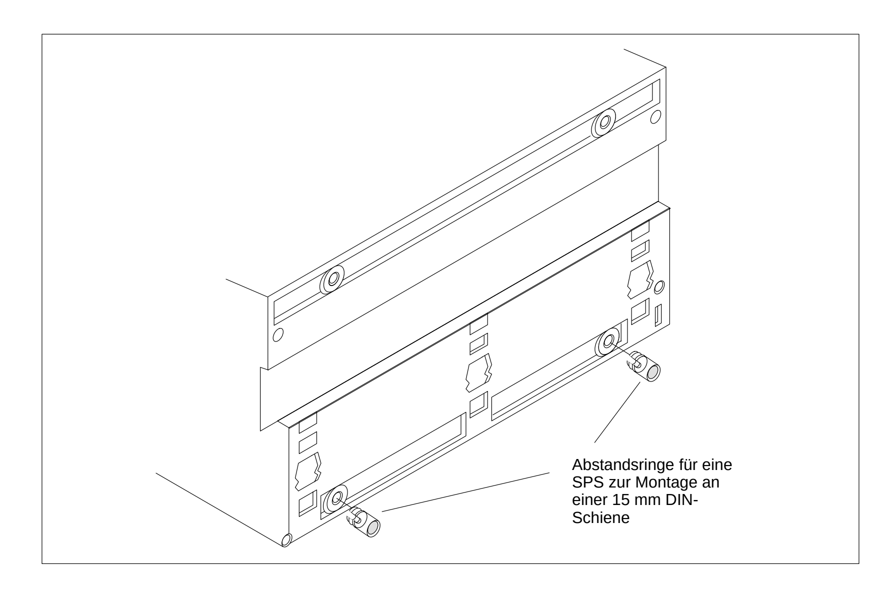
DIN EN 50 022 Trägerschiene

Die DIN-Schiene kann entweder 7.5 mm oder 15 mm Abstand von der Montage-Oberfläche haben.



Montierte DIN-Schienen im Profil

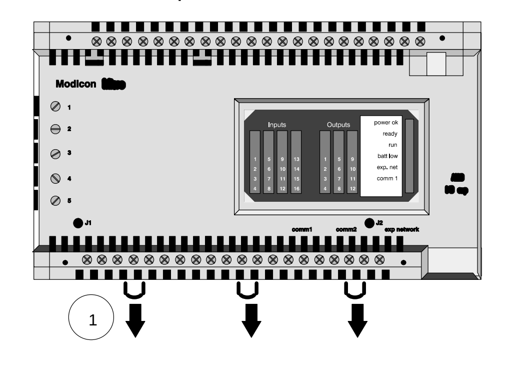
Wenn die SPS auf einer 15 mm DIN-Schiene montiert wird, sollten die beiden Abstandsringe, die im Lieferumfang der SPS enthalten sind, unten an der Rückseite des Gerätes befestigt werden, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt. Die Abstandsringe lassen das Gerät bündig mit einer ebenen Montage-Oberfläche abschließen und sorgen für Vibrationsschutz.



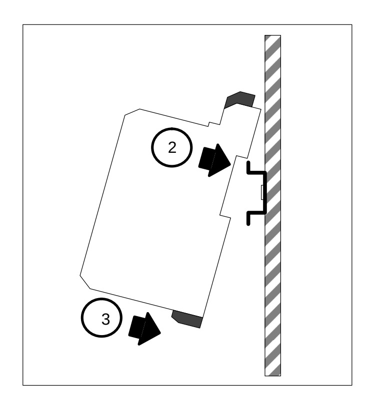
Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Installation einer SPS auf einer DIN-Schiene

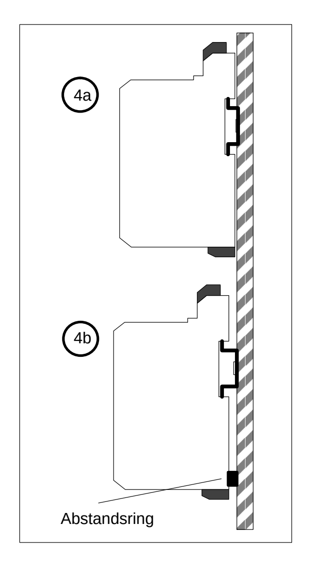
Schritt 1
Entfernen Sie den Ausgangsanschlußblock, damit die drei Clips, die in (1) gezeigt werden, zugänglich sind. Ziehen Sie die Clips herunter, bevor Sie das Gerät auf der DIN-Schiene plazieren.



Schritt 2
Positionieren Sie den Clip am oberen Ende des SPS-Gehäuses über der Oberkante der DIN-Schiene und lassen Sie das Gerät einrasten.

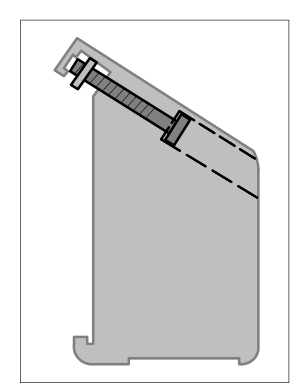


Schritt 3
Falls sich die DIN-Schiene an einer Wand oder einer Platte befindet, wird das Gerät bündig an der Oberfläche anliegen (vgl. 4a). Falls Sie eine 15 mm DIN-Schiene verwenden, müssen Sie die beiden Abstandsringe unten an der Rückseite des Gerätes einsetzen (vgl. 4b).

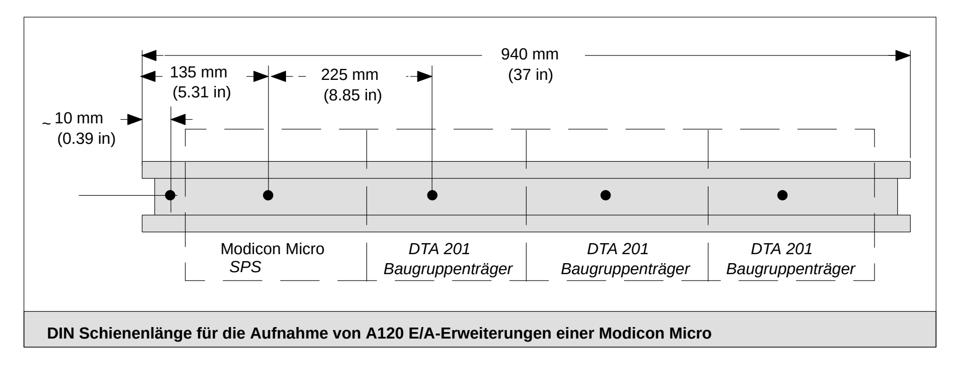


Schritt 4
Schieben Sie die drei Clips an der Unterseite des Gerätes nach oben, um das Gerät auf der DIN-Schiene zu befestigen und bringen Sie den Ausgangs-Anschlußblock wieder an seiner Position an.

Schritt 5
Um ein Verrutschen der Micro-SPS-Einheit auf der DIN-Schiene zu verhindern, empfehlen wir, eine DIN-Schienen-Endklammer an beiden Seiten der Einheit zu plazieren, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt.



Endklammern, wie sie oben beschrieben wurden, können bei Ihrem DIN-Schienen-Lieferanten bestellt werden.

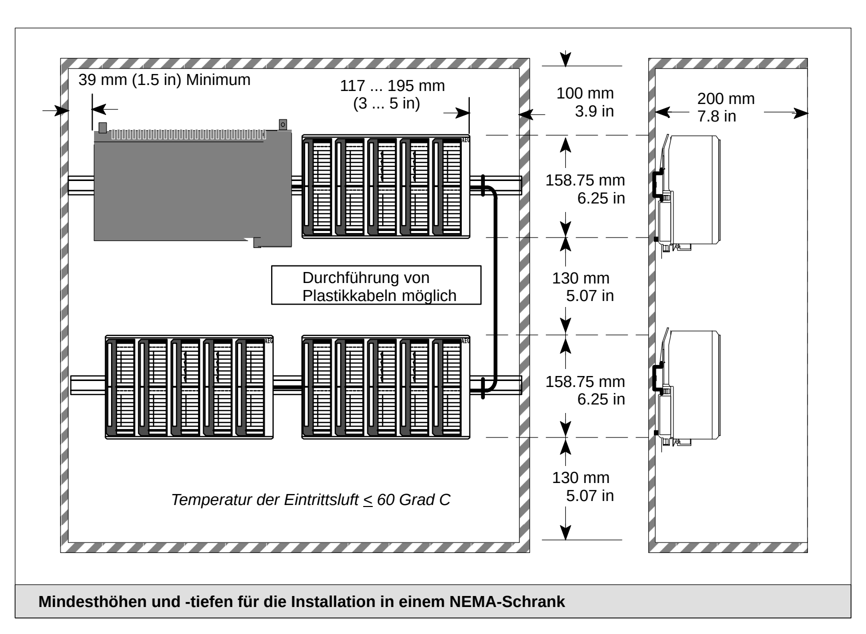


DIN Schienenlänge für die Aufnahme von A120 E/A-Erweiterungen einer Modicon Micro

Eine DIN-Schiene muß mindestens 255 mm (10.04 in) lang sein, um eine einzelne SPS aufnehmen zu können. Für die Aufnahme einer SPS mit drei DTA 201 Busplatinen (fünf Steckplätze), muß eine DIN-Schiene mindestens 940 mm (37 in) lang sein.

Installation einer SPS auf einer DIN-Schiene

Die untere Abbildung zeigt die empfohlenen Abstände für die Montage von SPS mit A120 E/A-Gestellen zusammen in einem Gehäuse.



Mindesthöhen und -tiefen für die Installation in einem NEMA-Schrank

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Installation der optionalen Batterie oder des Batterie-Kondensators

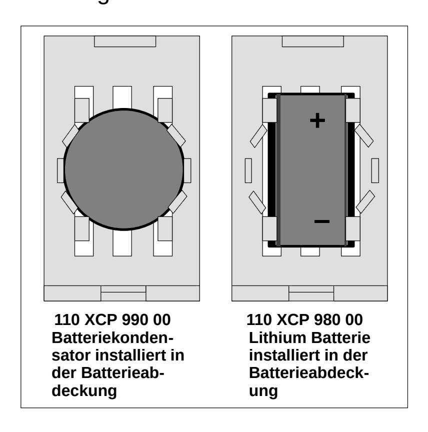
Für die Speicherpufferung können entweder eine Lithiumbatterie-Einheit (110XCP98000) oder eine Batteriekondensator-Einheit (110XCP99000) verwendet werden.

Beide Einheiten verfügen über Zuleitungskabel und einen dreipoligen Anschlußstecker. Sie können als Optionen bei Modicon oder bei Ihrem örtlichen Händler bestellt werden.

Installation einer Batterie- oder Batteriekondensator-Einheit

Schritt 1
Entfernen Sie die Batterieabdeckung von der Micro-SPS mit einem Schlitz-Schraubenzieher. Diese Abdeckung befindet sich an der oberen rechten Ecke des Gerätes über dem LED-Anzeigefeld.

Schritt 2
Die Unterseite der Abdeckung hat eine Halterung, die entweder die Lithiumbatterie oder den Kondensator aufnehmen kann. Lassen Sie die gewünschte Komponente in die Abdeckung einrasten:



Schritt 3
Verbinden Sie den dreipoligen Anschlußstecker der Einheit mit den drei Stiften auf der Leiterplatte an der SPS unter der Batterieabdeckung. Der Anschlußstecker ist so gebaut, daß nur eine einzige, richtige Verbindungsmöglichkeit besteht.

Schritt 4
Befestigen Sie die Abdeckung wieder an der SPS. Die Speicherpufferungs-Einheit ist jetzt installiert und verfügbar.

Serielle E/A-Erweiterungskopplung

Bis zu fünf SPS-Geräte können verbunden werden. Die Kopplung enthält eine *Master*-SPS und eine ... vier *Slave*-SPS.

E/A-Erweiterungs-Daten	
Anzahl der SPS	2 ... 5
Physikalische comm Schnittstelle	RS-485
Kabeltyp	sechspoliges Flachkabel
Anschlußsteckertyp an den beiden Kabelenden	RJ11-Stiftstecker
Abschluß	120 Ω
Datenübertragungs-geschwindigkeit	125 kbyte (+)
Kodierung	NRZ
Länge der Kopplung	max. 500 m (1500 ft) min.6 m (20 ft)

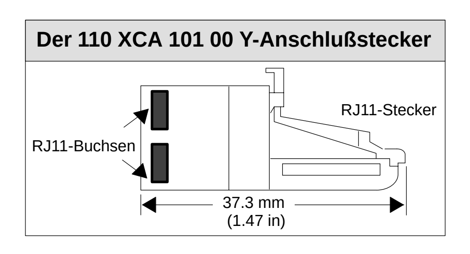
Die SPS-Geräte sind miteinander über ihre RS-485 Schnittstellen verbunden. Es handelt sich um Punkt-zu-Punkt Verbindungen.

Die Verbindung der Einheiten erfolgt mit sechspoligem, abgeschirmtem, flachem Standard-Telefonkabel mit RJ11 Stiftsteckern an jedem Ende. Drei vorgefertigte Kabeleinheiten sind verfügbar:

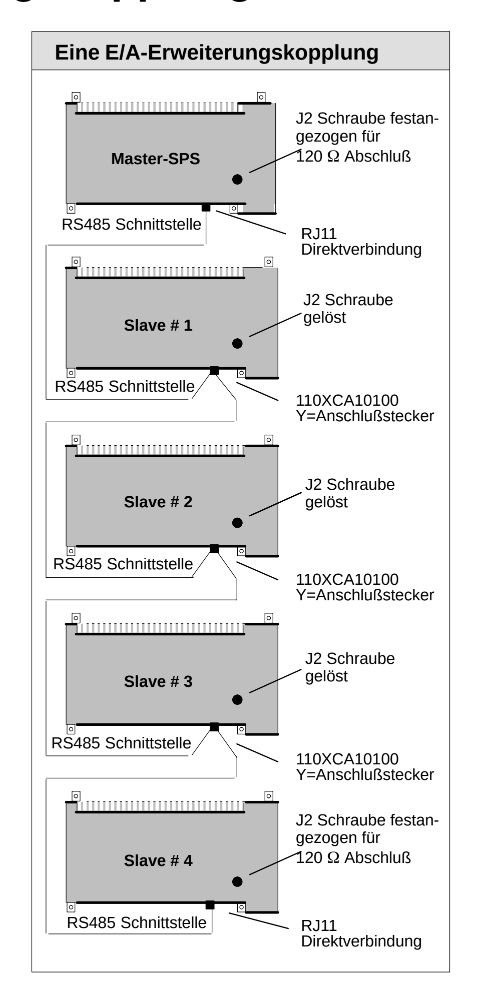
E/A Erweiterungskopplung-Kabelverbindung	
Länge	**Bestellnummer**
61 cm (2 ft)	110XCA17101
3 m (10 ft)	110XCA17102
6 m (20 ft)	110XCA17103

Die RJ11-Kabelstecker werden direkt in die RS-485 Schnittstellen an den beiden Geräten an Beginn und Ende der Kopplung eingesteckt. Alle anderen Einheiten benutzen einen (110XCA10100) RJ11 Y-Anschlußstecker.

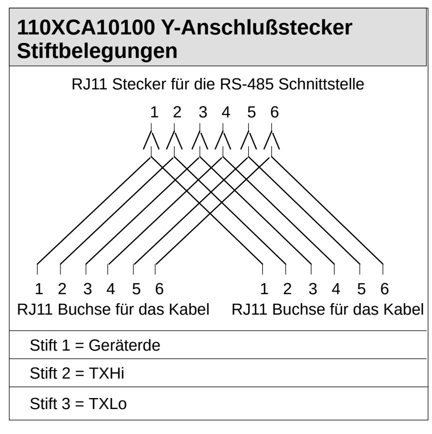
Der 110 XCA 101 00 Y-Anschlußstecker



Eine E/A-Erweiterungskopplung



110XCA10100 Y-Anschlußstecker Stiftbelegungen

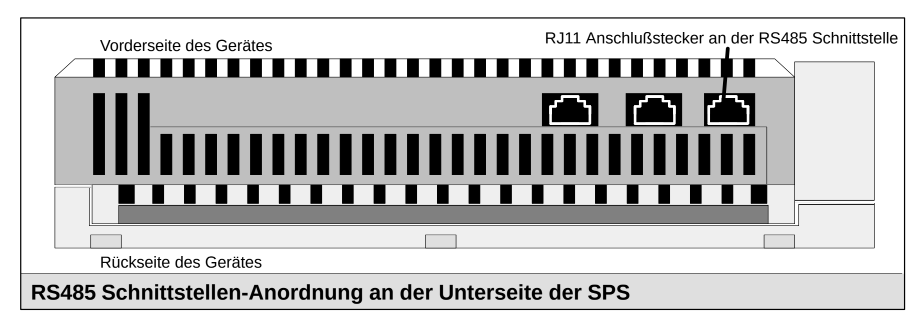


Stift 1 = Geräterde

Stift 2 = TXHi

Stift 3 = TXLo

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm



RS485 Schnittstellen-Anordnung an der Unterseite der SPS

Die serielle E/A-Erweiterung etabliert eine Master-Slave-Beziehung zwischen den Geräten der Kopplung. Eine Micro-SPS verhält sich als Master - ihr E/A-Prozessor hat Zugang zu allen E/A-Resourcen aller Slave-SPS der Kopplung und ihre CPU kann die gesamte Logikbearbeitung für die E/A-Resourcen der Kopplung übernehmen.

Jede Slave-SPS in der Kopplung muß eine einmalige numerische Adresse im Bereich von 1 ... 4 haben.



Hinweis Sie als Programmierer sind verantwortlich dafür, daß jede Slave-SPS bei der Systemadressierung eindeutig adressiert wird (mehr Details dazu finden Sie im ***Modicon Micro Ladder Logic Handbuch*** (A91M.12-702311) und der Dokumentation Ihrer Programmiergerätesoftware). Wir empfehlen Ihnen, die Slave-SPS im Modus RUN einzurichten oder sie vor der Master-SPS einzuschalten.

Einzelne Slave-SPS können von der E/A-Erweiterungskopplung ohne eine Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Master-SPS und den anderen Slave-SPS abgekoppelt werden - solange die Abkopplung nicht die Kabelverbindungen zwischen den anderen Slave-SPS unterbricht.



Achtung: Wenn eine Slave-SPS sich als intelligente Einheit innerhalb einer E/A-Erweiterungskopplung verhält - d.h. wenn das Slavegerät einige oder alle seiner festen E/A-Resourcen nutzt, anstatt sie dem Master zur Verfügung zu stellen - kann die Bearbeitung der Hardware-Interrupts durch die Slave-SPS die korrekte Logikabarbeitung der Master unterbrechen.

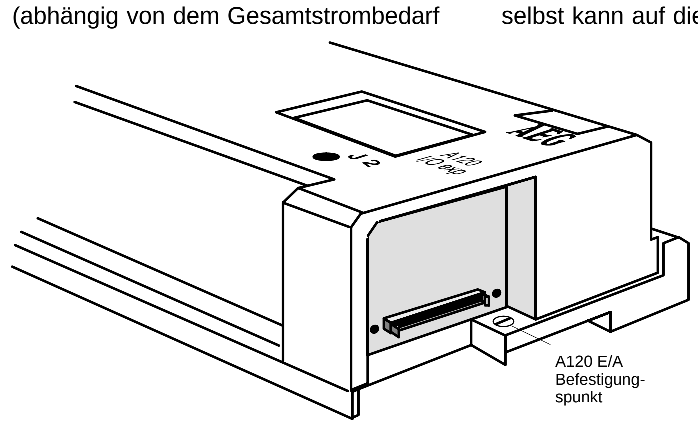
Abschluß der Kopplung

Durch Festanziehen der Schraube mit der Bezeichnung J2 an der rechten Vorderseite der SPS unter der LED-Statusanzeige wird ein 120 Ω Abschluß hergestellt. Die Geräte werden mit der **J2** Schraube in festangezogener Position ausgeliefert.

Die Geräte am Beginn und am Ende einer E/A-Erweiterung benötigen eine Terminierung d.h., die **J2** Schrauben müssen festangezogen sein. Alle anderen Geräte dürfen keinen Abschlußwiderstand enthalten - d.h. ihre **J2** Schrauben müssen durch eine Umdrehung gelöst werden.

A120 E/A-Erweiterung

Auf der rechten Seite der SPS befindet sich ein 30-poliger Steckverbinder, der Ihnen den Anschluß eines Sekundär-Baugruppenträgers (oder eines Gestells) mit A120 E/A-Baugruppen ermöglicht. Diese Erweiterungsmöglichkeit kann bis zu 15 A120 E/A-Baugruppen unterstützen (abhängig von dem Gesamtstrombedarf der Baugruppen), in bis zu drei DTA-Erweiterungen. Eine 512/612 SPS kann in jeder Betriebsart - *Einzel*, *Master* oder *Slave* - A120 E/A-Erweiterung benutzen. Die A120 E/A einer im Slave-Modus arbeitenden SPS kann nicht vom Master in der E/A-Erweiterung angesprochen werden. Nur der Slave selbst kann auf die A120 E/A zugreifen.



Berechnung der Stromanforderungen in einem A120 E/A Erweiterungssystem

Für die A120 E/A Erweiterung besitzt die SPS eine interne Stromversorgung von 250 mA. Bei der Planung eines Erweiterungssystems müssen Sie die Stromanforderungen der A120-Baugruppen, die Sie einsetzen wollen, zusammenrechnen.

Für die Berechnung der Stromanforderungen der A120 müssen Sie den maximal benötigten Strombedarf, wie er für alle Baugruppen in Ihrem Erweiterungssystem angegeben ist, zusammenrechnen. Die internen Stromanforderungen finden Sie im ***A120 Series E/A Modules User Guide*** (A91M.12-701192).



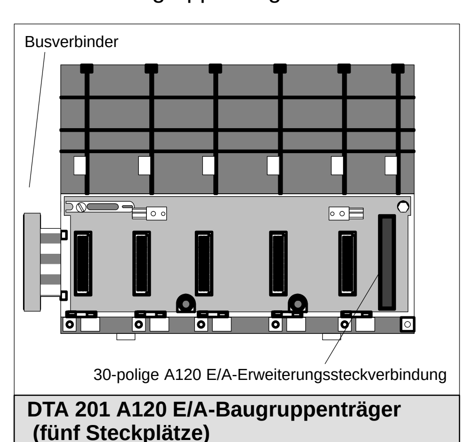
Achtung: Alle internen Stromanforderungen der A120-Baugruppen müssen von der Modicon Micro SPS erfüllt werden können. Insgesamt ist eine interne Stromversorgung von 250 mA für die Versorgung aller Baugruppen der A120 E/A-Erweiterungen verfügbar.

A120-Baugruppen, wie BDEP 216 DC-Eingabebaugruppen und die BDAP 208 DC-Ausgabebaugruppen, die jeweils 15 mA benötigen, ermöglichen Ihnen, drei voll bestückte DTA 201-Erweiterungen zu versorgen.

Bei Anwendungen mit A120-Baugruppen, die einen großen Strombedarf haben, z.B. die BDEP 218 AC-Eingabebaugruppe oder die BDAP 210 AC-Ausgabebaugruppe, die jeweils 60 mA und 88 mA benötigen, ist Ihre Stromversorgung mit wenigen E/A Baugruppen in einem einzigem DTA ausgelastet.

A120 E/A-Baugruppenträger

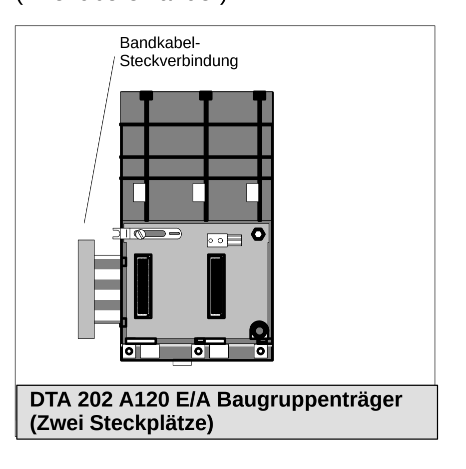
Der DTA 201 Baugruppenträger ist 213.4 mm breit x 142 mm hoch x 31 mm tief. Er besitzt einen 30-poligen Busverbinder (Flachbandkabel) auf der linken Seite, über die eine Verbindung zu der vorherigen Einheit hergestellt werden kann, sowie eine 30-polige Stiftleiste zur Buserweiterung, auf der rechten Seite (die gleiche wie die an der SPS) für die Erweiterungsverbindung zu einem anderen Baugruppenträger.



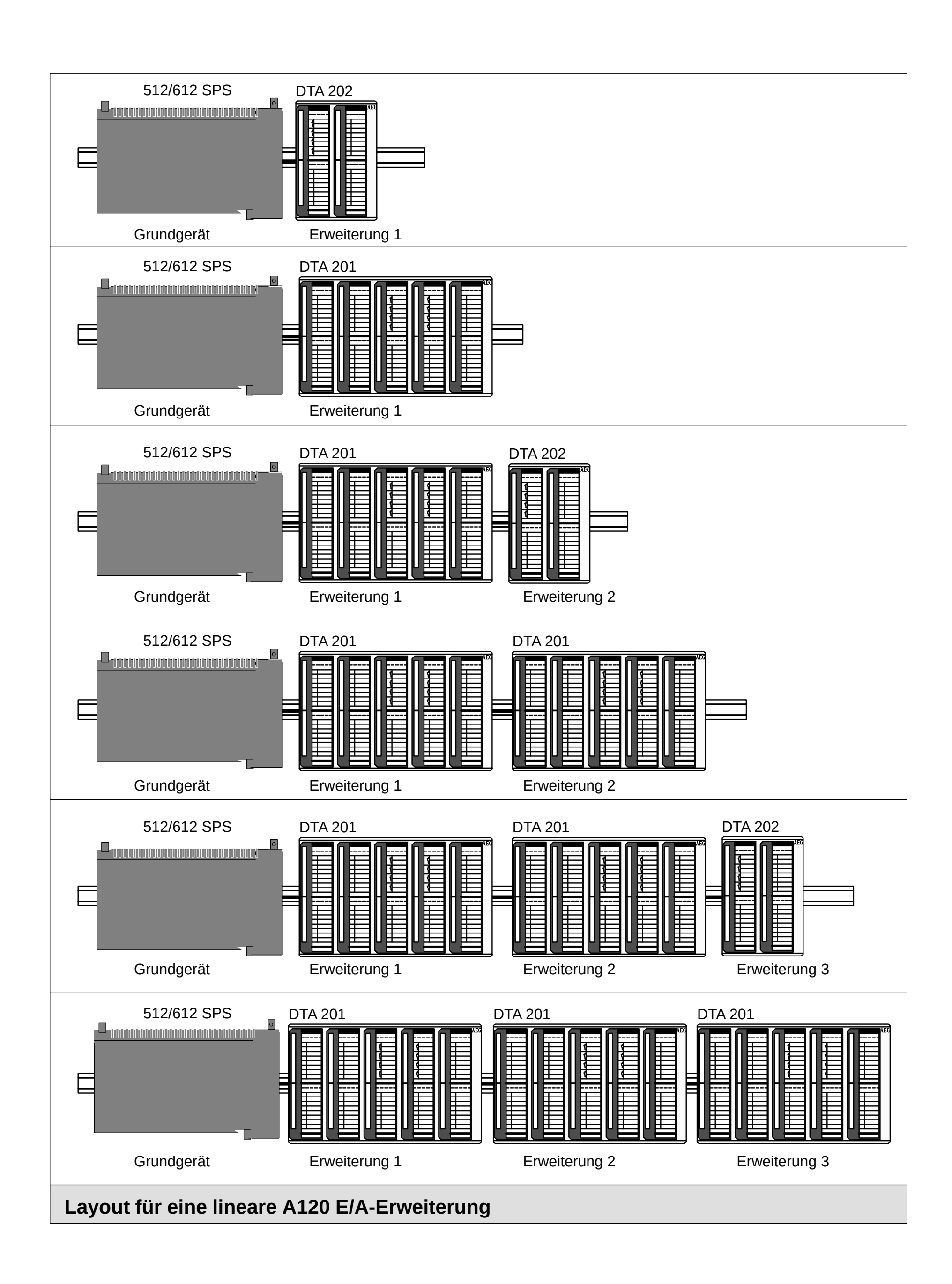
DTA 201 A120 E/A-Baugruppenträger (fünf Steckplätze)

Der DTA 202 Baugruppenträger ist 91.5 mm breit x 142 mm hoch x 31 mm tief. Er besitzt ebenfalls einen 30-poligen Busverbinder für die Verbindung mit einer davor liegenden Einheit. Er hat jedoch keinen Verbindungsanschluß auf der rechten Seite, d.h. wenn der DTA 202 eingesetzt wird, muß dies der letzte Baugruppenträger in der A120 E/A-Erweiterung sein.

Wenn Sie den Einsatz eines DTA 202 planen, sollten Sie daher berücksichtigen, daß nur eine solche Einheit eingesetzt werden kann, und daß dies nur in einer linearen Anordnung der Stationen erfolgen kann, nicht in Stapelanordnung (zwei übereinander).



DTA 202 A120 E/A Baugruppenträger (Zwei Steckplätze)



Layout für eine lineare A120 E/A-Erweiterung

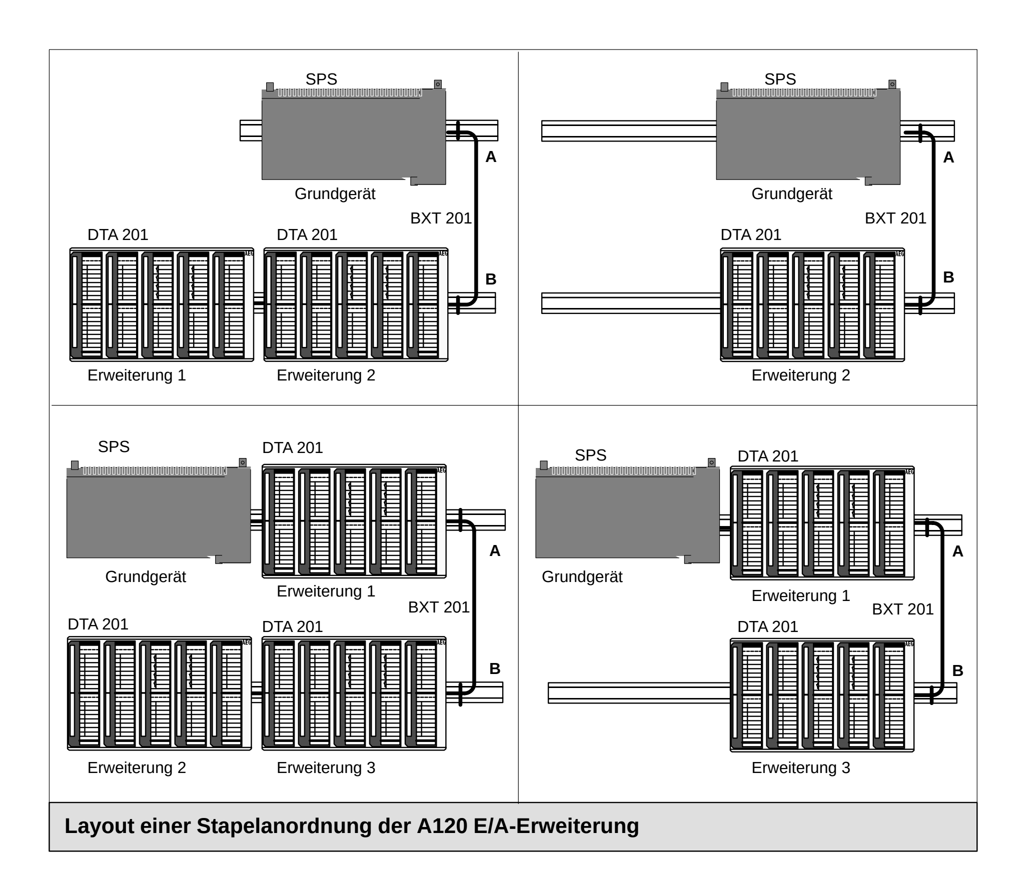
Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm

Die Baugruppenträger können auch auf zwei DIN-Schienen übereinander angeordnet und mit einem BXT 201 Zeilensprungkabel verbunden werden. Auf jeder DIN-Schiene können ein oder auch zwei Baugruppenträger montiert werden.

Für eine Stapelanordnung einer A120 E/A können nur DTA 201 benutzt werden. DTA 202 (zwei Steckplätze) sind nicht erlaubt.



Achtung: Die Polarität bei den Steckverbindern des BXT 201-Kabel darf nicht vertauscht werden. Für einen korrekten Anschluß *muß* der Steckverbinder A mit der am weitesten rechts liegenden Einheit der oberen DIN-Schiene verbunden werden. Entsprechend *muß* der Steckverbinder B mit der am weitesten rechts liegenden Einheit der unteren DIN-Schiene verbunden werden.

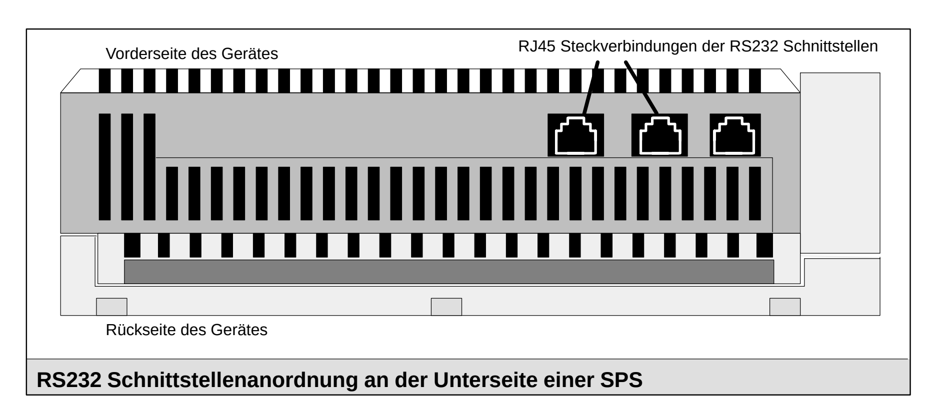


Layout einer Stapelanordnung der A120 E/A-Erweiterung

☞ **Hinweis** Die Gestellnummern in einem Stapelgestell sind durch die Art festgelegt, wie das Gestell auf der rechten Seite der untersten Ebene mit dem BXT 201-Kabel an der SPS oder dem darüberliegenden Gestell verbunden ist.

Verbinden der SPS mit einem Programmiergerät

Ein Programmiergerät - z.B. der 520VPU19200 Handprogrammierer (HHP) oder ein PC mit Modsoft-Programmier-Software - kann mit der SPS an einer ihrer beiden RS232 Schnittstellen, an **comm 1** oder **comm 2** verbunden werden.



RS232 Schnittstellenanordnung an der Unterseite einer SPS

RS232 Kabel

Um die Geräte zu verbinden, werden achtpolige, abgeschirmte, flache Standard-Telefonkabel mit RJ45 Stiftsteckern an beiden Enden benutzt. Drei vorgefertigte Kabel-Einheiten sind erhältlich:

RS232 Verbindungskabel

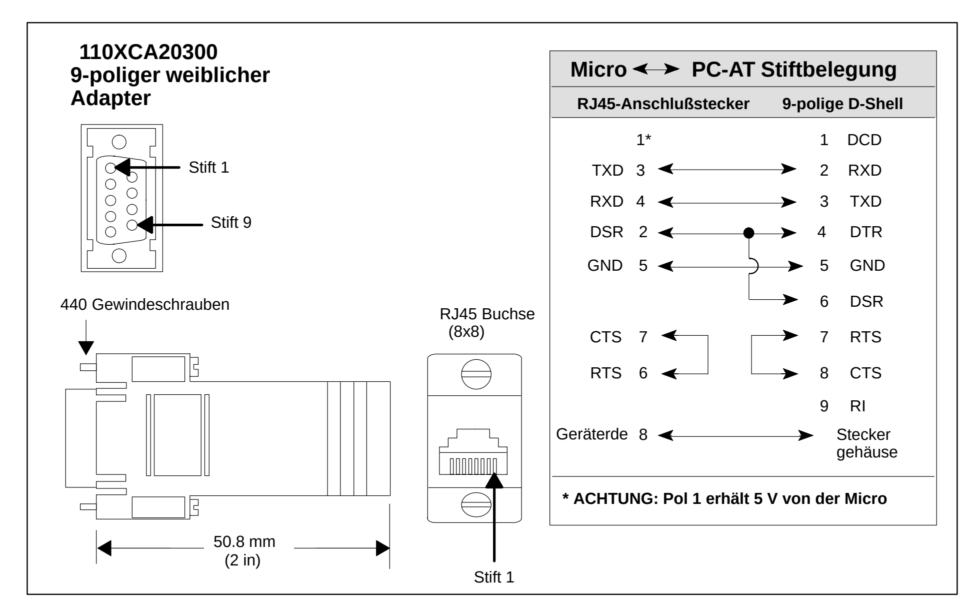
Länge	Bestellnummer
1 m (3 ft)	110XCA28201
3 m (10 ft)	110XCA28202
6 m (20 ft)	110XCA28203

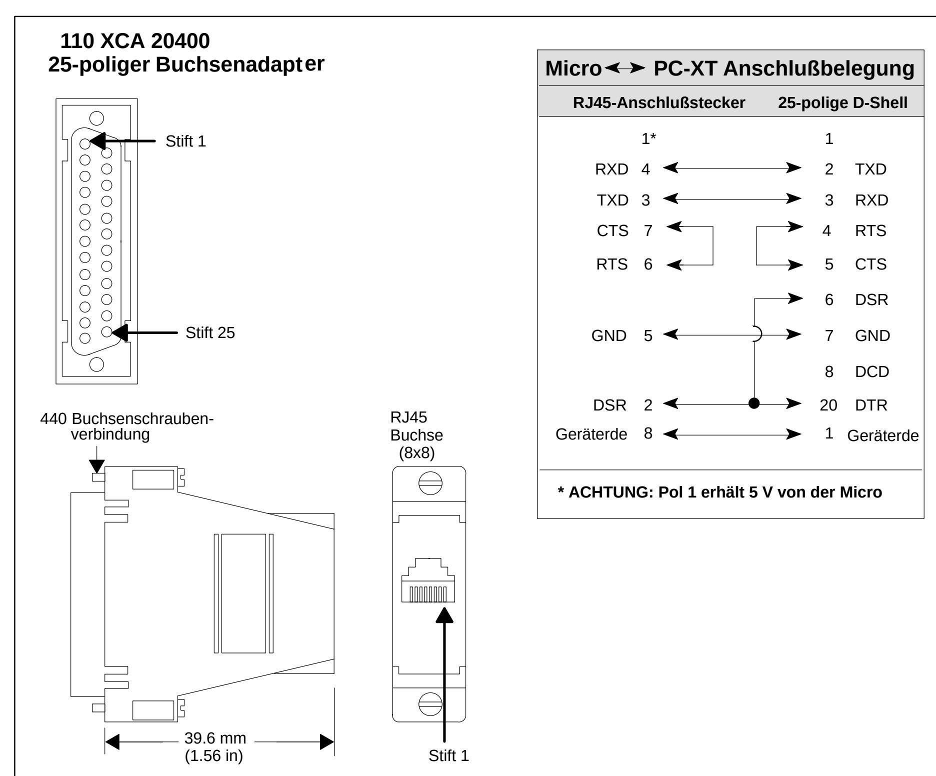
RS232 Kabel Anschlußstecker

Zwei D-Shell Buchsenadapter von Modicon sind für Verbindungen SPS-zu-Computer erhältlich - ein (110XCA20300) 9-poliger Adapter für IBM AT kompatible Computer und ein (110XCA20400) 25-poliger Adapter für IBM XT kompatible Computer.

Diese Adapter sind mit einer RJ45-Buchse versehen, die es ermöglicht, sie direkt an einer Kabeleinheit zu befestigen. Die Details werden auf der folgenden Seite dargestellt.

Breite: 151,5mm
Höhe: 227,5mm


110XCA20300
9-poliger weiblicher Adapter
Stift 1
Stift 9
440 Gewindeschrauben
RJ45 Buchse (8x8)
50.8 mm (2 in)
Stift 1
Micro ◄► PC-AT Stiftbelegung
RJ45-Anschlußstecker
9-polige D-Shell
1*
1 DCD
TXD 3
2 RXD
RXD 4
3 TXD
DSR 2
4 DTR
GND 5
5 GND
6 DSR
CTS 7
7 RTS
RTS 6
8 CTS
9 RI
Geräterde 8
Stecker gehäuse
* ACHTUNG: Pol 1 erhält 5 V von der Micro


110 XCA 20400
25-poliger Buchsenadapter
Stift 1
Stift 25
440 Buchsenschrauben-verbindung
RJ45 Buchse (8x8)
39.6 mm (1.56 in)
Stift 1
Micro ◄► PC-XT Anschlußbelegung
RJ45-Anschlußstecker
25-polige D-Shell
1*
1
RXD 4
2 TXD
TXD 3
3 RXD
CTS 7
4 RTS
RTS 6
5 CTS
6 DSR
GND 5
7 GND
8 DCD
DSR 2
20 DTR
Geräterde 8
1 Geräterde
* ACHTUNG: Pol 1 erhält 5 V von der Micro